

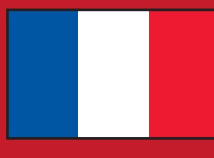
03/2010

L´agriculture par passion

Express TD / HD







Manuel d'utilisation

A lire attentivement avant de mettre la machine en marche!
Le manuel d'utilisation est à conserver!

Art.: 80830300 fr

Déclaration de conformité CE

suivant la directive de la CE 2006/42/CE

Nous, HORSCH France SARL
Ferme de la lucine
F-52120 Châteauvillain

déclarons sous notre unique responsabilité que le produit

HORSCH Express TD/HD à partir de série No. 23031250

auquel se réfère cette déclaration, est conforme aux exigences essentielles en matière de sécurité et santé de la directive européenne “machines” 2006/42/CE.
Pour accomplir conformément les exigences en matière de sécurité et santé indiquées dans les directives européennes, on s’est notamment référé aux normes et spécifications techniques suivantes:

DIN EN ISO	12100 - 1	sécurité machines partie 1
DIN EN ISO	12100 - 2	sécurité machines partie 2
DIN EN	14018	sécurité semoirs
DIN EN ISO	14121- 1	évaluation du risque

Châteauvillain, 09.06.2009
Lieu et date

chargé de documentation:
Gerhard Muck

M. Horsch
(Gérant)

P. Horsch
(Développement et construction)

A détacher et envoyer à la société HORSCH France SARL ou à remettre au technicien fournissant les instructions d'utilisation sur place.

Accusé de réception

Le non-retournement de cette feuille annule tous droits à la garantie !

A
HORSCH France SARL
Ferme de la Lucine
F-52120 Châteauvillain
Fax: +33 (0) 3 25 02 79 88

Type de machine:..
No. de série: ....
Date de livraison: ....

- ☐ Machine de démonstration - Première utilisation
- ☐ Machine de démonstration - Changement d'emplacement
- ☐ Machine de démonstration vendue à l'utilisateur final - Utilisation
- ☐ Machine neuve vendue à l'utilisateur final - Première utilisation
- ☐ Machine du client - Changement d'emplacement

Edition du manuel d'utilisation: 03/2010   80830300 Express TD / HD fr

Par la présente, je confirme la réception du manuel d'utilisation et du catalogue pièces de rechange pour la machine mentionnée ci-dessus.

Un technicien HORSCH ou un concessionnaire agréé m'a fournit des informations et instructions concernant l'utilisation et les fonctions ainsi que les règlements concernant la sécurité technique de la machine.

....
Nom du technicien

Concessionnaire
Nom: ....
Rue: ....
Code Postal: ....
Ville: ....
Tél.: ....
Fax:..
E-mail: ....
N° du client: ....

Client
Nom: ....
Rue: ....
Code Postal: ....
Ville: ....
Tél.: ....
Fax:..
E-mail: ....
N° du client: ....

Je sais que le droit à la garantie est seulement valable, si cette feuille est retournée à HORSCH France SARL ou remise au technicien dûment remplie et signée, immédiatement après les premières instructions.

....
Lieu, date des premières instructions   Signature du client

- Traduction des instructions de service originales -

Identification de la machine

Lors de la réception de la machine, veuillez entrer les données correspondantes dans la liste suivante :

Numéro de série : ....
Type de machine : ....
Année de construction : ....
Première utilisation: ....
Accessoires : ....
....
....
....

Date d'édition du manuel d'utilisation : 03/2010

Adresse du revendeur :
Nom : ....
Rue : ....
Localité : ....
Tél : ....

N° Client du revendeur :..

Adresse HORSCH :
HORSCH Maschinen GmbH
92421 Schwandorf, Sitzenhof 1
92401 Schwandorf, Postfach 1038

Tél : +49 (0) 9431 / 7143-0
Fax : +49 (0) 9431 / 41364
E-mail : info@horsch.com

Client N°: HORSCH : ....

Table des matières

Introduction

Préface

Avant de mettre la machine en service, il convient de lire attentivement et de respecter scrupuleusement les instructions données par le présent manuel d'utilisation. Cette mesure permet d'éviter les dangers, de réduire les coûts de réparation et les temps d'immobilisation, d'augmenter la fiabilité et la durée de service de votre machine. Respecter les consignes de sécurité !

HORSCH décline toute responsabilité pour les dommages et dysfonctionnements qui résultent du non-respect du présent manuel.

Ce manuel doit permettre à l'utilisateur d'apprendre à connaître plus facilement sa machine et d'exploiter les possibilités d'utilisation conformes à l'usage prévu.

Ce manuel d'utilisation doit être lu et appliqué par toutes les personnes chargées d'effectuer des travaux sur ou avec la machine, par ex. :

- l'utilisation (y compris la préparation, le dépannage durant le travail et l'entretien)
- la maintenance (entretien, inspection)
- le transport

Avec le manuel d'utilisation, vous recevrez un accusé de réception. Des techniciens de notre service après-vente vous informeront sur le mode d'utilisation et l'entretien de votre machine. Renvoyez ensuite l'accusé de réception à la société HORSCH. Vous confirmerez ainsi la réception conforme de la machine. La période de garantie commence à partir de la date de livraison.

Sous toute réserve de modifications des illustrations et des indications concernant les caractéristiques techniques et poids indiqués dans le présent manuel, visant à l'amélioration.

Traitement des vices

Les demandes relatives aux vices doivent être présentées par votre concessionnaire au service technique de HORSCH France à Châteauvillain. Seules les demandes dûment remplies et parvenues au plus tard 4 semaines après la date du dommage pourront être étudiées.

Des livraisons de pièces avec demande de restitution des pièces défectueuses sont désignées par "R".
Nettoyer et vider ces pièces pour les retourner à HORSCH dans un délai de 4 semaines avec une demande relative aux vices et une description exacte du problème.

Des livraisons de pièces sans demande de restitution des pièces défectueuses. Les pièces défectueuses doivent être disponibles pendant 12 semaines jusqu'à ce qu'une décision ait été prise.

Toute réparation de vices effectuée par des sociétés extérieures ou qui requiert probablement plus de 10 heures, doit être convenue avec notre service technique, avant intervention.

Utilisation conforme à l'usage prévu

Le semoir est construit selon l'état actuel de la technique et les règles de sécurité technique reconnues. Son utilisation peut, néanmoins, présenter un risque de blessures pour l'utilisateur ou des tiers et entraîner des détériorations de la machine ou d'autres équipements.

Utiliser la machine uniquement en parfait état technique conformément à sa destination et en parfaite connaissance des risques. Respecter les consignes de sécurité et le manuel d'utilisation !
Supprimer immédiatement tout particulièrement les incidents susceptibles de nuire à la sécurité.

La machine doit être uniquement utilisée, entretenue et réparée par des personnes familiarisées avec celle-ci et informées des dangers.

Les pièces de rechange d'origine et accessoires HORSCH sont spécialement conçus pour cette machine. Les pièces de rechange ou accessoires que nous n'avons pas livrés ne sont pas contrôlés par nos soins et n'ont pas reçu notre agrément.
Le montage ou l'utilisation de pièces qui ne sont pas de la marque HORSCH peuvent entraîner, dans certains cas, des modifications défavorables aux caractéristiques de la machine et, ainsi, nuire à la sécurité des personnes et de la machine.
La responsabilité de la société HORSCH ne saurait être engagée pour des dommages consécutifs à l'utilisation de pièces et accessoires qui ne sont pas d'origine.

Le semoir est destiné à la distribution de semences et d'engrais. Tout autre utilisation ou une utilisation dépassant le cadre prévu, telle que le transport par ex., est considérée comme non conforme à la destination prévue.
HORSCH décline toute responsabilité pour les dégâts pouvant en résulter. L'utilisateur en assume l'entière responsabilité.

Respecter les prescriptions de prévention des accidents ainsi que les autres règles généralement reconnues en matière de sécurité, médecine du travail et sécurité routière.

L'utilisation conforme à l'usage prévu implique également le respect des instructions du manuel d'utilisation ainsi que des prescriptions fixées par le constructeur en matière d'utilisation, d'entretien et de maintenance.

Dommages consécutifs

La machine a été fabriquée avec soin par HORSCH. Des anomalies de débit pouvant entraîner un arrêt total peuvent toutefois être causées, même en cas d'utilisation conforme par exemple par :

- La composition différente des semences ou des engrais (par ex. composition granulométrique, densité, formes géométriques, traitement de désinfection des semences, enrobage).
- Bourrages ou formation de ponts (par ex. par des corps étrangers, des semences à barbes, des produits désinfectants collants, de l'engrais humide).
- Une détérioration des pièces d'usure (par ex. du doseur).
- Des détériorations dues à des influences extérieures.
- Nombres de tours d'entraînement et vitesses d'avancement incorrects.
- Réglage incorrect de l'appareil (mauvais montage, non-respect des tableaux de réglage).

Vous devez donc vérifier, avant chaque utilisation et également pendant le travail de votre machine, si elle fonctionne correctement et si la précision du débit est suffisante.

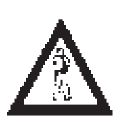
Toute demande de dédommagement pour des dégâts qui ne sont pas survenus directement sur la machine, est exclue. En outre, la responsabilité de la société ne saurait être engagée pour des dommages consécutifs à des erreurs de semis ou de réglage.

Dans ce manuel d'utilisation

Ce manuel d'utilisation distingue trois indications de danger et de sécurité différentes. Les symboles suivants sont utilisés :

 Indications importantes !

 lorsqu'il existe un risque de blessures !

 lorsque la vie est en danger !

Lire toutes les consignes de sécurité figurant dans ce manuel, ainsi que toutes les inscriptions de danger placées sur la machine.

Veiller à ce que les inscriptions de danger soient bien lisibles et les remplacer si elles manquent ou sont détériorées.

Respecter ces consignes afin d'éviter les accidents. Transmettre également les indications de danger et les consignes de sécurité aux autres utilisateurs.

Renoncer à toute méthode de travail susceptible de nuire à la sécurité.

Opérateurs autorisés

Seules des personnes chargées par l'exploitant, et qui ont été formées, sont autorisées à travailler sur et avec la machine. Tous les opérateurs doivent avoir au moins 16 ans.

L'opérateur doit être titulaire d'un permis de conduire en cours de validité. Il est responsable vis-à-vis des tiers, lorsqu'il travaille sur et avec la machine.

L'exploitant doit

- donner à l'opérateur la possibilité d'avoir accès au manuel de montage et d'utilisation.
- s'assurer que l'opérateur l'a lu et qu'il l'a compris.

Le manuel d'utilisation est une partie constituante de la machine.

Equipements de protection personnelle

Pour l'utilisation et l'entretien, il vous faut :

- des vêtements bien ajustés.
- des gants de protection solides pour protéger des pièces de la machine qui ont des arêtes vives.
- une protection auditive
- des lunettes de protection contre la poussière lors de la manipulation d'engrais. Suivre les instructions des fabricants d'engrais.
- porter un masque de protection respiratoire et des gants de protection pour manipuler des désinfectants ou des semences traitées avec des désinfectants. Suivre les instructions des fabricants de désinfectants.

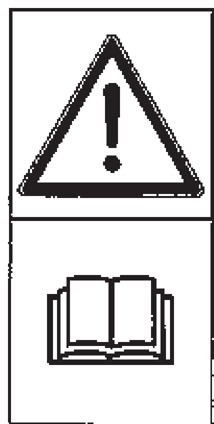
Consignes de sécurité

Les indications de danger et de sécurité suivantes concernent tous les chapitres du présent manuel.

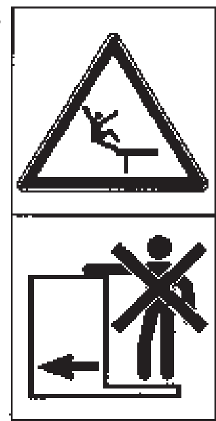
Symboles de sécurité

Sur la machine

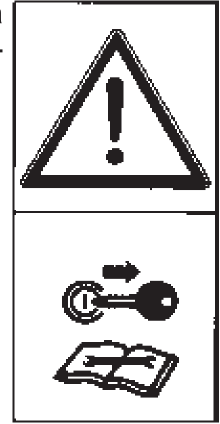
Lire le manuel d'utilisation avant la mise en service de la machine et le respecter !



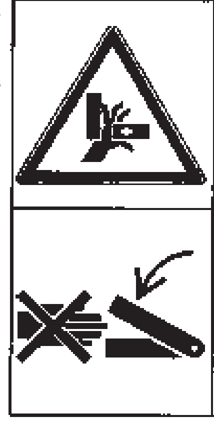
Il est interdit de prendre des passagers sur la machine !



Arrêter le moteur et retirer la clé avant tous travaux d'entretien et de réparation !

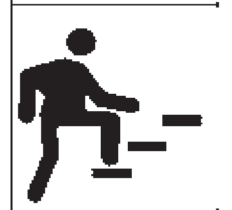


Ne jamais mettre la main dans la zone présentant un risque d'écrasement tant que des pièces peuvent s'y déplacer !

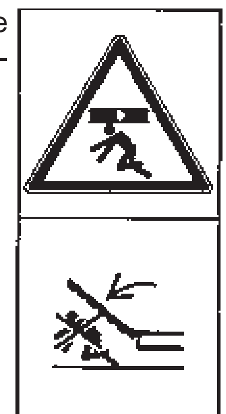


Ne jamais monter sur des pièces pouvant tourner ! N'utiliser que les dispositifs prévus pour monter !

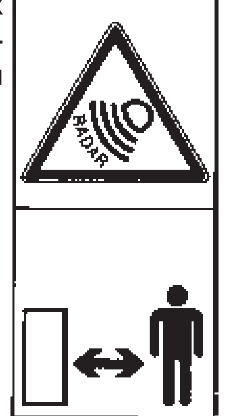




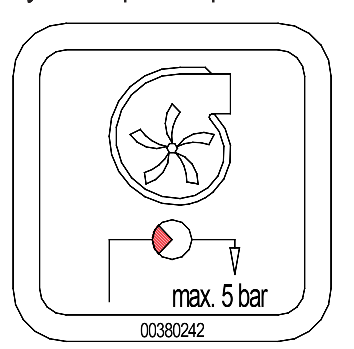
Ne pas rester dans la zone de pivotement des parties repliables de la machine !



Pour éviter des blessures aux yeux, ne pas regarder directement dans la zone du rayon du capteur radar en service !



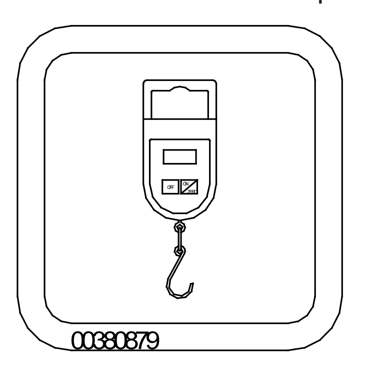
La pression de retour de l'entraînement de la soufflerie ne doit pas dépasser 5 bar. Le moteur hydraulique risquerait sinon d'être détruit.



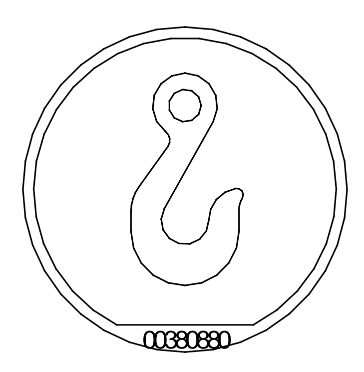
Se tenir dans la zone pouvant présenter un danger n'est autorisé que si les dispositifs de soutien de sécurité sont placés.



Accrocher ici la balance pendant l'essai de débit.



Crochet de chargement ; pour les travaux de manutention, accrocher ici les systèmes de suspension de la charge (chaînes, câbles etc.).



Caractéristiques techniques

Express TD

Dimensions et poids

Largeur de transport : ....3,00 m
Hauteur de transport :..........à partir de 2,50 m
Longueur : ....3,70 m
Largeur de travail :.................................3,00 m
Poids à vide : ....2530 kg

Configuration standard

Capacité de trémie : .... 1500 l
Rangées de socs :.......................................20
Ecartement entre socs :.......................... 15 cm
Profondeur du semis : ....0 - 80 kg
Pression sur les socs :.....................5 - 120 kg
Entraînement du doseur : .... électronique
Dosage : .... 1 à 500 kg/ha
Soufflerie à commande hydr.:..... 3 500 trs/min

Puissance requise pour le tracteur

Puissance du tracteur
à partir de : ....85 - 140 KW
Attelage : ....trois points cat. 3
Pression hydraulique : ....180 bar
1 x double effet : ....Traceurs
1 x double effet avec régul. de débit:....Soufflerie
1 x retour sans pression max.: 5 bar ...huile de fuite
Quantité d'huile av. entr. de la soufflerie: ....20 - 25 l

Express HD

Dimensions et poids

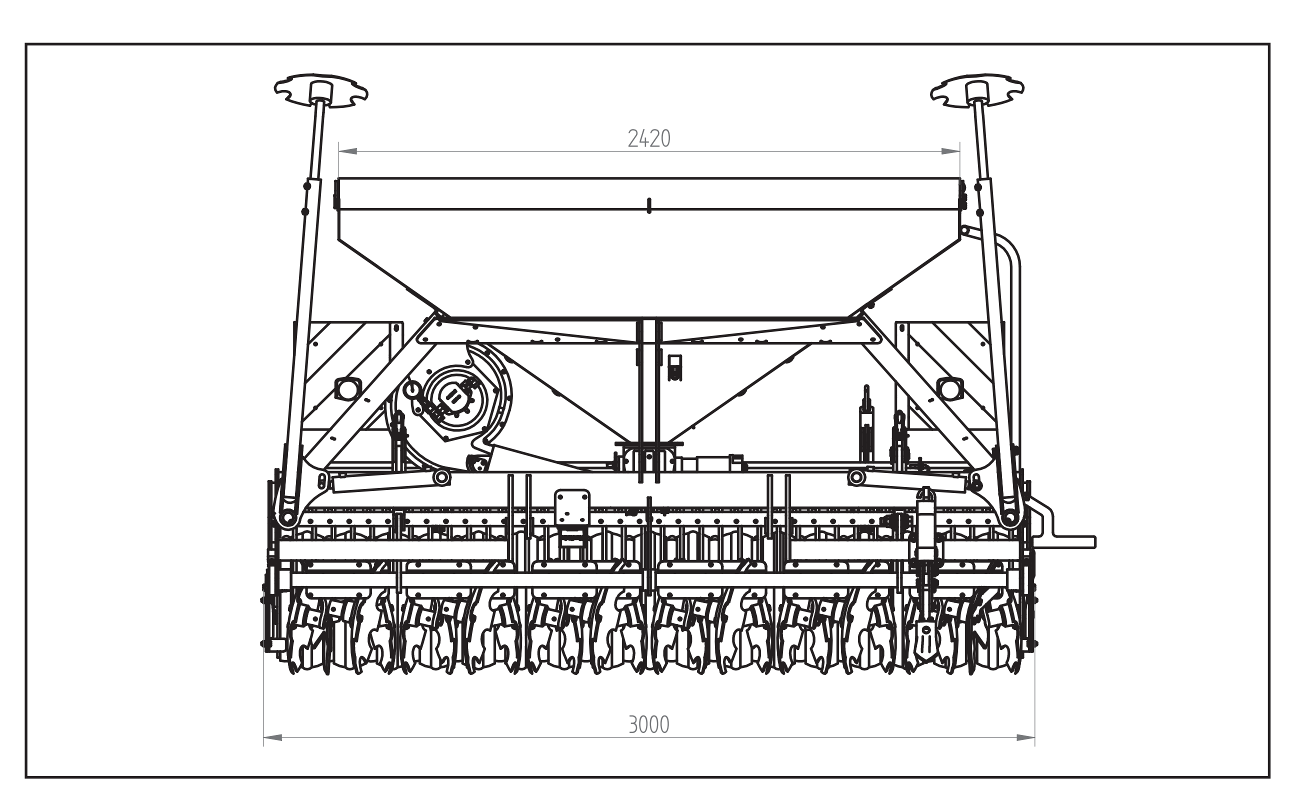
Largeur de transport : ....3,00 m
Hauteur de transport :..........à partir de 2,50 m
Longueur : ....3,00 m
Largeur de travail :.................................3,00 m
Poids à vide: ....2160 kg

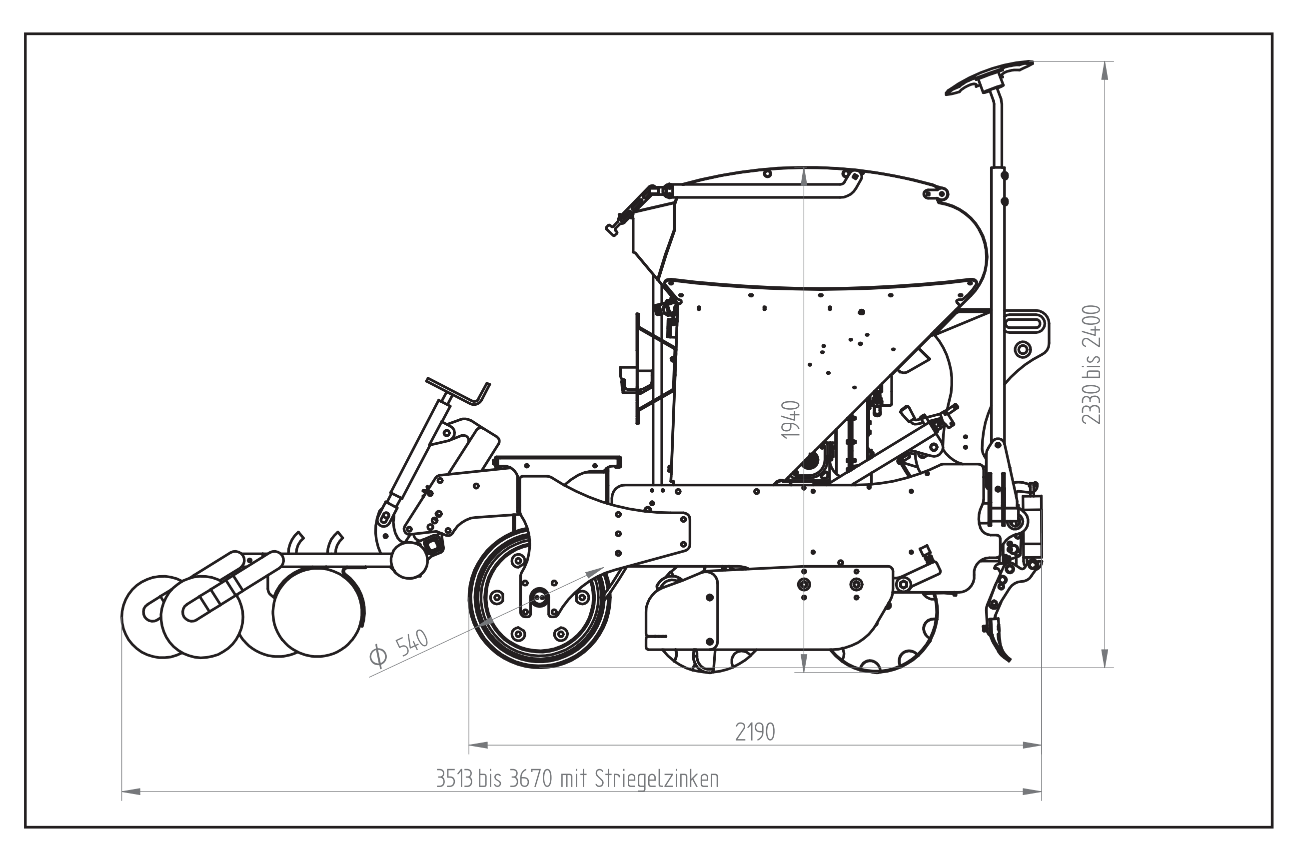
Configuration standard

Capacité de trémie : .... 1500 l
Rangées de socs :.......................................18
Ecartement entre socs :...................... 16,5 cm
Profondeur du semis : ....0 - 80 kg
Pression sur les socs :.......................... 150 kg
Entraînement du doseur : .... électronique
Dosage : .... 1 à 500 kg/ha
Soufflerie à commande hydr.:..... 3 500 trs/min

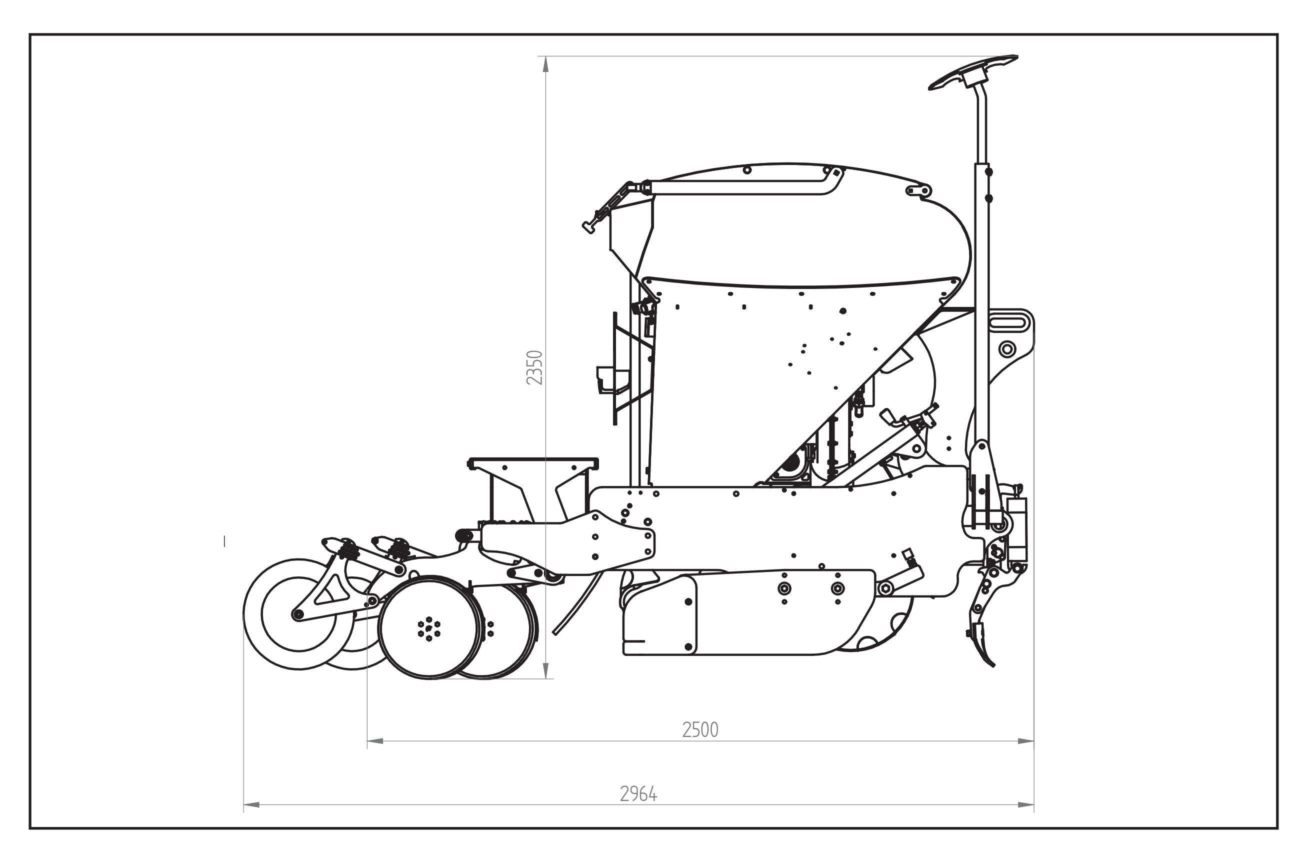
Puissance requise pour le tracteur

Puissance du tracteur
à partir de : ....85 - 140 KW
Attelage : ....trois points cat. 3
Pression hydraulique : ....180 bar
1 x double effet : ....Traceurs
1 x double effet avec régul. de débit:....Soufflerie
1 x retour sans pression max.: 5 bar ...huile de fuite
Quantité d'huile av. entr. de la soufflerie: ...20 - 25 l





Express TD



Express HD

Configuration



Express TD



Express HD

Sécurité d'exploitation

Utiliser la machine seulement après avoir reçu les instructions nécessaires de la part des collaborateurs du concessionnaire agréé, des représentants de l'usine ou des collaborateurs de la société HORSCH. L'accusé de réception rempli doit être retourné à la société HORSCH.

La machine ne doit être utilisée que si tous les dispositifs de protection et les dispositifs liés à la sécurité, par ex. les dispositifs de protection mobiles, sont en place et fonctionnent bien.

- Contrôler régulièrement le bon serrage des écrous et vis, en particulier ceux des roues et des outils de travail mobiles, et les resserrer si nécessaire
- En cas de dysfonctionnements, arrêter immédiatement la machine et la sécuriser !

Sécurité sur les routes

Pour les déplacements sur les voies publiques, respecter les réglementations en vigueur en matière de transport.
Tenir compte des largeurs admissibles pour le transport et équiper votre machine de dispositifs d'éclairage, de signalisation et de protection.

Il faut respecter les charges par essieu, les capacités de charge des pneus et les poids totaux autorisés, afin qu'une précision de direction et de freinage suffisante soit maintenue. L'essieu avant doit toujours avoir une charge au moins équivalente à 20% du poids à vide du tracteur.

La conduite est influencée par les éléments rapportés. En particulier dans les virages, tenir compte du grand porte-à-faux et de la masse d'inertie de l'outil porté.

Avant les déplacements sur routes, débarrasser toute la machine de la terre qui s'y est agglutinée.
Il est absolument interdit de prendre des passagers sur la machine.

En raison de la surlargeur, le dispositif d'accès rabattable doit être rentré avant tout déplacement sur route.

Pendant le transport sur la voie publique, rouler au maximum à 25 km/h et uniquement quand la trémie est vide.

Prévention des accidents

Outre le manuel d'utilisation, respecter les prescriptions de prévention des accidents des caisses mutuelles d'assurance agricole !

Attelage et dételage

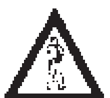
L'attelage et le dételage de la machine sur le système d'attelage trois points du tracteur peuvent entraîner des risques de blessures.

- Caler la machine afin d'éviter qu'elle ne se déplace.
- Il est recommandé d'être particulièrement prudent lorsqu'on fait marche arrière avec le tracteur. Il est interdit de se tenir entre le tracteur et la machine.
- Faire descendre la machine uniquement sur une surface horizontale et bien stable.

Sur le système hydraulique

- Ne raccorder les flexibles hydrauliques au tracteur qu'une fois que le système est mis hors pression côté tracteur et côté machine.
- Le système hydraulique est sous haute pression. Contrôler régulièrement l'absence de fuites et de détériorations visibles de l'extérieur sur toutes les conduites, les flexibles et les raccords !
- Utiliser uniquement des moyens appropriés pour rechercher les fuites. Remédier immédiatement aux détériorations ! Les projections d'huile peuvent provoquer des blessures et des incendies !
- En cas de blessures, consultez immédiatement un médecin !

Afin d'exclure les erreurs de manipulation, marquer les prises et les fiches des raccords hydrauliques entre le tracteur et la machine à l'aide de couleurs différentes.



Pour éviter des accidents causés par des mouvements hydrauliques intempestifs ou par des personnes étrangères (enfants, passager) les distributeurs sur le tracteur doivent être bloqués ou verrouillés quand on ne les utilise pas ou en position de transport.

Echange des équipements

- Caler la machine pour qu'elle ne se déplace pas de façon inopinée !
- Les sections du châssis relevées, sous lesquelles vous vous trouvez, doivent être bloquées de façon sûre avec des supports appropriés !
- Attention ! Les pièces en saillie (herses, dents, socs) présentent des risques de blessures !
- Ne jamais grimper sur les pneus Packer ou d'autres pièces pouvant tourner pour monter sur la machine. Ceux-ci pourraient tourner et vous pourriez vous blesser gravement en faisant une chute.

Pendant l'utilisation

- Avant le démarrage et la mise en service, contrôler que personne ne se trouve à proximité de la machine (Attention aux enfants !). Veiller à ce que la visibilité soit suffisante.
- Aucun des dispositifs de protection prescrits et livrés ne doit être démonté.
- Veiller à ce que personne ne se trouve dans la zone de pivotement d'éléments de la machine commandés par hydraulique.
- Les dispositifs prévus pour monter et les marches ne doivent être utilisés qu'à l'arrêt. Le transport de passagers sur la machine est interdit pendant le travail !

Entretien et maintenance

- Respecter les délais prescrits ou précisés dans ce manuel d'utilisation pour procéder aux contrôles et inspections périodiques.
- Procéder aux travaux d'entretien et de maintenance après avoir placé la machine à plat sur un sol stable et après l'avoir calée afin d'éviter qu'elle ne se déplace.
- Mettre le système hydraulique hors pression et abaisser l'outil de travail ou le soutenir avec des moyens appropriés.
- Avant de nettoyer la machine avec un nettoyeur à haute pression, recouvrir toutes les ouvertures, dans lesquelles il ne doit pas pénétrer d'eau, de vapeur ou de produit de nettoyage pour des raisons sécuritaires et fonctionnelles. Ne jamais orienter le jet d'eau directement sur les composants électriques ou électroniques, sur les paliers ou sur la soufflerie.
- Après le nettoyage, contrôler sur toutes les conduites hydrauliques s'il y a des fuites et des raccords desserrés.
- Examiner les usures dues aux frottements et les détériorations. Remédier immédiatement aux défauts constatés !
- Avant de procéder à des travaux sur l'installation électrique, la débrancher de l'alimentation en courant.
- Avant d'effectuer des travaux de soudage sur la machine, déconnecter les câbles des ordinateurs et des autres composants électroniques. Monter la borne de mise à la masse aussi près que possible de la soudure.
- Resserrer tous les raccords à vis desserrés lors des travaux d'entretien et de maintenance.



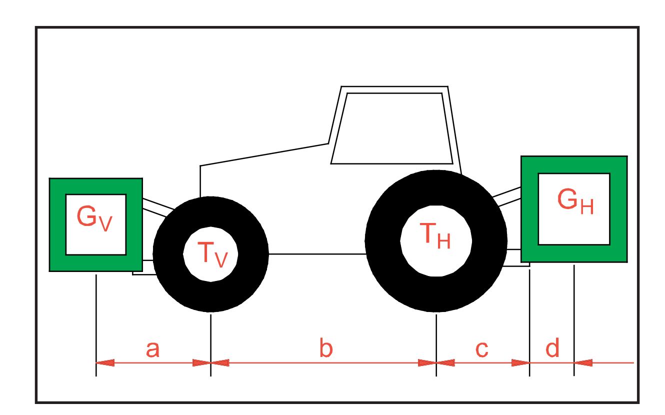
Ne pas laver les machines neuves avec un nettoyeur à jet de vapeur ou haute pression. La peinture n'a durci qu'au bout d'env. 3 mois et pourrait être endommagée avant.

Calcul du lestage

L'attelage d'outils à l'avant et à l'arrière du tracteur ne doit pas dépasser le poids total en charge admissible, la charge admissible des essieux et les caractéristiques des pneumatiques.
Le relevage avant du tracteur doit toujours être équipé de masses pour obtenir une charge minimale égale à 20 % du poids du tracteur à vide.
Contrôler toujours avant le transport sur la route, que le tracteur employé n'est pas en surcharge et qu'il convient à l'outil attelé.

Données pour le calcul :

Toutes les données de poids sont en (kg)
Toutes les données de mesure sont en (m)



Calculs du poids

- T_L Poids à vide du tracteur
- T_V Capacité de relevage frontal du tracteur à vide
- T_H Capacité du relevage arrière du tracteur à vide
- G_H Poids total de l'ensemble tracteur et matériel attelé à l'arrière
- G_V Poids total de l'ensemble tracteur et matériel attelé à l'avant

- a Distance entre le centre de gravité de l'outil porté avant et l'axe du pont avant
- b Empattement du tracteur
- c Distance entre le milieu du pont arrière et le centre de la barre d'attelage
- d Distance entre le centre de la barre d'attelage et le centre de gravité de la machine attelé
- x Données du constructeur tracteur pour un lestage minimum de l'arrière. Faute d'indication, adopter le coefficient de 0.45.

1. Calcul du lestage minimum de l'avant en fonction de l'outil attelé à l'arrière :

$$G_{V\,min} = \frac{G_H \cdot (c + d) - T_V \cdot b + 0{,}2 \cdot T_L \cdot b}{a + b}$$

Entrer le résultat dans le tableau.

2. Calcul du lestage minimum arrière en fonction d'un outil lourd attelé à l'avant :

$$G_{H\,min} = \frac{G_V \cdot a - T_H \cdot b + x \cdot T_L \cdot b}{b + c + d}$$

Entrer le résultat dans le tableau.

3. Calcul de la charge exercée sur le pont avant :

$$T_{v\,réel} = \frac{G_V \cdot (a + b) + T_V \cdot b - G_H \cdot (c + d)}{b}$$

Entrer le résultat de la charge réelle sur le pont avant et le poids admissible, figurant dans le manuel d'utilisation du tracteur.

4. Calcul du poids total réel :

$$G_{réel} = G_V + T_L + G_H$$

Entrer le résultat du poids total réel et le poids total admissible figurant dans le manuel d'utilisation du tracteur.

5. Calcul de la charge réelle sur l'essieu arrière :

$$T_{H\,réel} = G_{réel} - T_{V\,réel}$$

Entrer le résultat de la charge réelle sur l'essieu arrière et la charge admissible sur l'essieu arrière, figurant dans le manuel d'utilisation du tracteur.

Tableau:
Les données calculées doivent être plus petites ou identiques aux valeurs admissibles.

	Valeur réelle selon calcul		Valeur admissible selon le manuel d'utilisation		Valeur x 2 de la cap. admissible des pneus
Lestage minimum avant / arrière	kg				
Poids total	kg	≤	kg		
Capacité de relevage avant	kg	≤	kg	≤	kg
Capacité de relevage arrière	kg	≤	kg	≤	kg

Transport/Installation

Une première mise en service présente de nombreux risques d'accidents. Respecter les indications fournies dans les différents chapitres.

Livraison

En règle générale, le semoir et les outils portés sont livrés complètement montés sur un camion surbaissé.

Si des pièces ou sous-ensembles ont été démontés pour le transport, ces derniers seront remontés sur place par notre concessionnaire ou par nos monteurs.

Suivant le modèle du camion surbaissé utilisé, la machine peut être descendue en la tirant derrière un tracteur ou doit être déchargée avec des engins de levage appropriés (élévateur ou grue).

Les engins et outils de levage doivent avoir une capacité de levage suffisante.

Les points de suspension et d'arrimage sont désignés par des autocollants.
Il faut tenir compte du centre de gravité et de la répartition du poids pour choisir d'autres points d'accrochage sur la machine. Dans tous les cas, ces points doivent se situer uniquement sur le châssis de la machine.

Installation

La formation de l'opérateur et la première mise en service de la machine sont effectuées par le personnel de notre service après-vente ou de notre concessionnaire.



Il est interdit de se servir de la machine avant d'avoir reçu les instructions !

L'utilisation de la machine n'est autorisée qu'à la suite de la formation effectuée par le personnel de notre service après-vente / de notre concessionnaire et après avoir lu le manuel d'utilisation.



Il y a de nombreux risques d'accident lorsqu'on effectue des travaux d'installation et d'entretien. Il est impératif de se familiariser avec la machine et de lire le manuel d'utilisation avant de procéder aux travaux d'installation et d'entretien.

En fonction de l'équipement livré

- Enlever de la machine les pièces qui ont été livrées en vrac !
- Sortir toutes les pièces qui sont déposées dans la trémie !
- Contrôler tous les raccords vissés qui sont importants !
- Lubrifier tous les graisseurs !
- Contrôler la fixation et le fonctionnement des raccords hydrauliques et des flexibles !
- Eliminer ou faire éliminer immédiatement les défauts qui sont survenus !

Installation du DrillManager

Pour toutes les machines dotées de la commande de semoir DrillManager, l'équipement de base doit être monté sur le tracteur à la première installation.

L'équipement de base comprend resp. 2 câbles de 6 mm² pour l'alimentation en courant électrique et 2 câbles de 2,5 mm² de section pour l'alimentation électronique.
Ils doivent être directement raccordés à la batterie du tracteur.
Ils ne doivent pas frotter et l'isolation ne doit pas être endommagée.

Les branchements sur la batterie doivent avoir un bon contact. Des erreurs de montage conduisent à des chutes de tension, à des messages d'erreur et à des pannes indéfinissables.

 Les câbles ne doivent en aucun cas être branchés sur d'autres prises dans la cabine.

L'écran ne doit pas gêner la vue sur la route

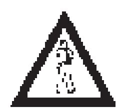
Montage



Equipement de base avec écran

- Le support d'écran doit être monté dans un endroit approprié, à portée de vue et d'intervention du conducteur.
- Poser le gros câble vers la batterie et le couper à longueur si nécessaire.
- Relier de façon fixe et durable les deux porte-fusibles avec le câble.
- Relier de façon fixe les deux câbles rouges au pôle positif de la batterie et les deux câbles noirs au pôle négatif de la batterie.
- Fixer le support d'écran à l'arrière de celui-ci et brancher le câble de raccordement au-dessous de l'écran.

Attelage de la machine



Personne ne doit se tenir entre le tracteur et la machine pendant l'attelage.

Les bords tranchants de par leur fonction et les travaux de transformation de la machine présentent des risques de blessures.

Attelage

- Bloquer les bras de relevage pour qu'ils ne bougent pas latéralement.
- Atteler la machine aux trois points du tracteur.
- Accrocher le bras de poussée de la TD dans l'alésage et celui de la HD dans le trou oblong.
- Brancher la commande pour semoir.
- En fonction de l'équipement, établir le raccordement hydraulique entre le traceur et l'entraînement de la soufflerie.
- Brancher le système d'éclairage. Contrôler le fonctionnement et la propreté du système d'éclairage et des plaques de signalisation.
- Relever le semoir.



Poser tous les câbles et tous les tuyaux de façon qu'ils ne soient pas endommagés en fonctionnement (relevage / abaissement) et qu'ils ne déclenchent pas de mouvement involontaire de la machine.

Contrôler la propreté et la bonne fixation de tous les connecteurs (hydrauliques et électriques). Des connecteurs encrassés salissent les fluides qui passent. Cela rend les connecteurs inétanches et entraîne des dysfonctionnements et des pannes dans les sous-groupes raccordés.

Remisage de la machine

Il est recommandé de garer le semoir dans un hangar ou sous un toit pour qu'il n'y ait pas d'humidité qui s'accumule dans la trémie, le doseur et dans les tuyaux d'alimentation des socs.

Contrôler l'environnement quand on gare la machine. Personne ne doit se trouver dans la zone de danger de la machine (attention aux enfants).

- Ranger la machine sur un sol horizontal et stable.
- Débrancher les raccords électriques et hydrauliques et les suspendre dans les dispositifs de support.
- Dételer la machine.
- Relâcher le réglage de pression sur les socs, pour que les caoutchoucs soient dégagés et ne perdent pas leur capacité de serrage.
- Vider la trémie.
- Nettoyer le doseur.
- Refermer le couvercle de la trémie.
- Conserver au sec l'écran de la commande du semoir.

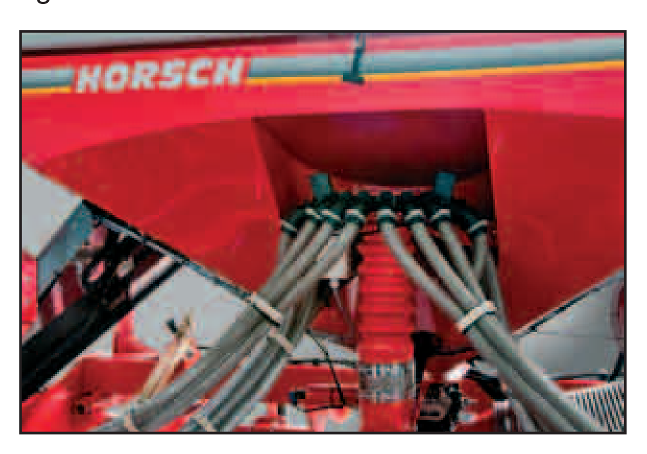
Utilisation

Système pneumatique

L'installation pneumatique comprend la soufflerie avec réservoir, le doseur avec coude d'injecteur et la tête de distribution.

Trémie

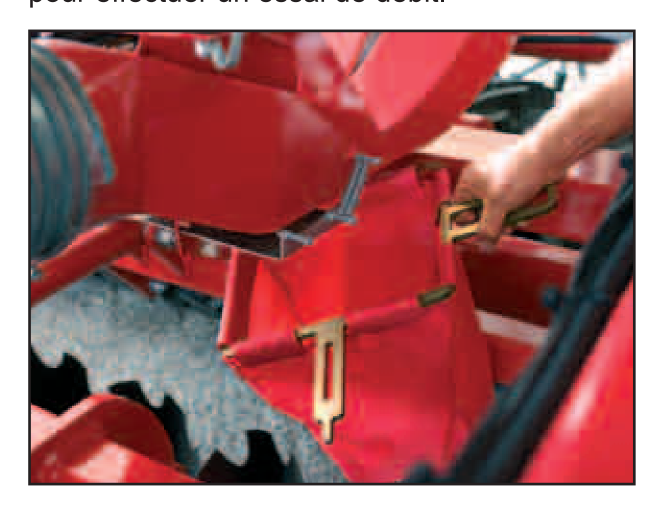
Le réservoir a une capacité de 1 500 l et est fermé dans le haut par une bâche.
La bâche doit toujours rester fermée pour protéger les semences de la poussière et de l'humidité.
La poussière accélère l'usure du doseur et peut également fausser le débit de semis.



Trémie avec distributeur

Injecteur

Le doseur introduit les semences dans le flux d'air dans le coude de l'injecteur.
Sur la face inférieure est installé un couvercle pour effectuer un essai de débit.



Essai de débit

Distributeur

Des tubes d'alimentation et des clapets motorisés pour la commande du jalonnage sont installés sur le distributeur.
Le tube de filtrage dans le tube répartiteur réduit la quantité d'air.

Pour garantir le bon fonctionnement du système pneumatique, tous les composants doivent être étanches et correctement raccordés.

 Des fuites d'air entraînent des erreurs de semis et de dosage.

Contrôles et entretien

- Le clapet de débit doit être hermétiquement fermé.
- Le tube de filtrage doit être exempt de dépôts.
- Nettoyer régulièrement le distributeur ; le couvercle doit être hermétiquement fermé.

Soufflerie

La soufflerie hydraulique est entraînée directement par le système hydraulique du tracteur.

Le flux d'air généré achemine les semences du canal d'alimentation vers les socs. Le volume d'air nécessaire dépend des semences (nature et poids), du débit et de la vitesse de semis.
Il n'est donc pas possible d'indiquer le régime correct de la soufflerie, celui-ci doit être déterminé en faisant des essais sur une parcelle.

Le flux d'air ne doit pas être trop fort pour que les graines ne rebondissent pas hors de l'emplacement de dépôt ou soient soufflées hors de la tôle grillagée sur le doseur (voir doseur).
Mais il ne doit pas être trop faible non plus pour que les graines ne restent pas dans les tubes et les bouchent. Un flux d'air trop faible peut également avoir des effets négatifs sur la distribution des semences.

C'est pourquoi il faut que le régime de la soufflerie soit réglé le plus haut possible.



Il faut contrôler le réglage de la soufflerie, le transport et le placement des graines au début du semis et aussi à intervalles réguliers sur tous les socs, quand on travaille sur de grandes parcelles.

Il faut contrôler s'il y a des dépôts d'impuretés et nettoyer régulièrement les hélices de la soufflerie et la grille de protection.

Des dépôts sur la grille de protection provoquent des pertes d'air qui causent des bourrages dans les tubes d'alimentation des socs.
Des dépôts sur la roue de la soufflerie causent des déséquilibres. Le palier peut être surchargé et endommagé.

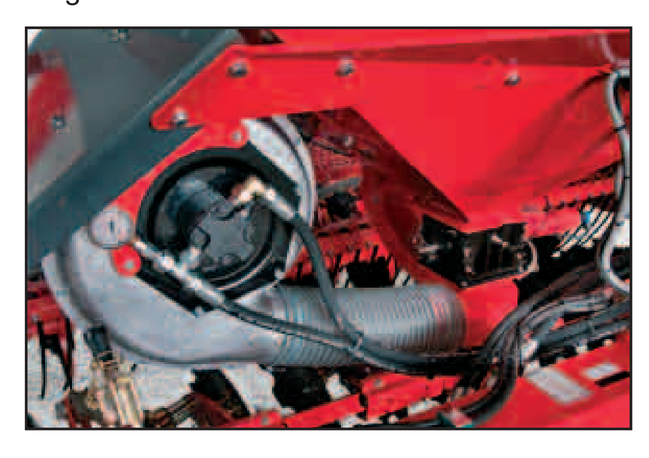
Le régime de la soufflerie est réglé par la quantité d'huile au régulateur de débit sur le tracteur. La pompe hydraulique doit faire circuler suffisamment d'huile pour que le régime de la soufflerie ne diminue pas, même en cas de baisse du régime du tracteur ou quand d'autres fonctions hydrauliques sont activées.

Contrôles et entretien

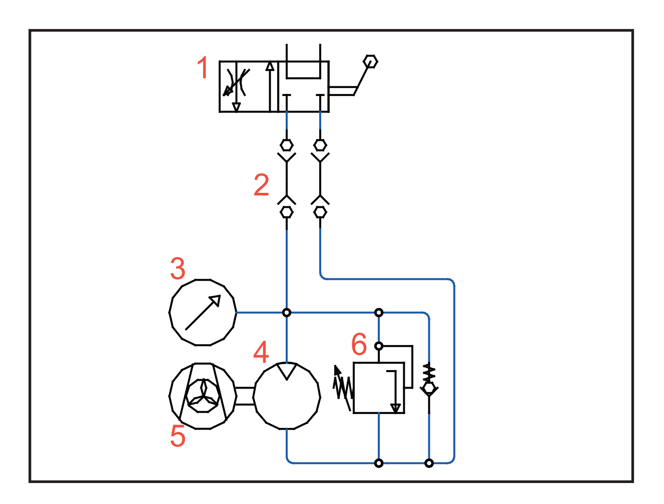
- Respecter une pression de retour d'au maximum 5 bar.
- Nettoyer régulièrement la grille de l'air d'aspiration, pour que le flux d'air ne soit pas diminué et, par conséquent, éviter des bourrages.
- Eliminer les dépôts sur les hélices de la soufflerie, afin d'éviter des déséquilibres et des endommagements sur la roue d´hélice et la suspension.
- Resserrer le cône de serrage sur l'arbre de la soufflerie (cf. chap. Bride de la soufflerie).

Moteur de soufflerie

Pression de retour max. 5 bar !
Régime max. 3500 tr/min.



Moteur de la soufflerie branchée sur prise d'huile du tracteur



Système hydraulique, entraînement de la soufflerie

1. Distributeur hydr. avec régulation de débit
2. Coupleurs hydrauliques
3. Manomètre
4. Moteur hydr.
5. Soufflerie
6. Clapet hydr.

Resserrer la bride de la soufflerie

Le cône de serrage sur le moteur hydraulique de l'entraînement de la soufflerie peut, à cause de variations de température, se détacher de la roue de la soufflerie. La roue de la soufflerie peut se déplacer sur l'arbre d'entraînement et détruire la soufflerie.



Le cône de serrage doit donc être resserré après env. 50 heures et être contrôlé une fois par an.

Il faut pour cela enlever la grille de protection de la soufflerie.

Le cône de serrage fixe la roue du ventilateur et se bloque en même temps sur l'arbre d'entraînement.



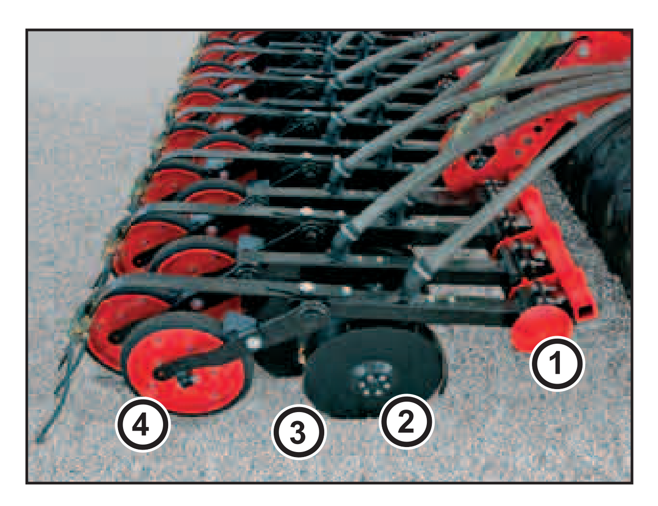
Cône de serrage

Tenir compte des points suivants quand on resserre les vis.

- La roue de la soufflerie se déplace quand on serre les vis, surtout lors d'un nouveau montage, vers le boîtier en direction de la grille de protection.
- Une bride desserrée doit donc pour cette raison être positionnée plus près du moteur hydraulique.
- Les surfaces de serrage doivent être exemptes d'huile et de graisse.
- Les vis de serrage doivent absolument être vissées symétriquement et en plusieurs fois. Il est recommandé de donner de légers coups sur la bride (marteau en caoutchouc ou manche de marteau) pour faciliter le remontage sur le cône.
- Les vis au pouce du type No. 10 - 24 4.6 ne doivent ici être serrées qu'avec 6,8 Nm au maximum.
- Après avoir resserré la roue du ventilateur, vérifier qu'elle tourne librement et avec régularité.

Unité du soc TD

L'unité du soc est composée d'un bras de support, du soc et de la roue plombeuse.



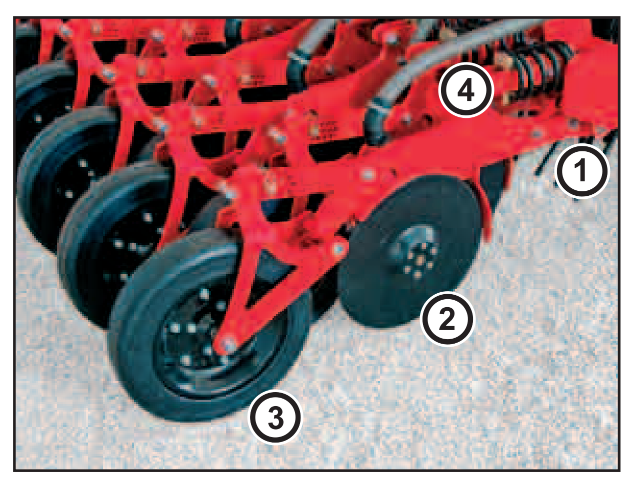
Unité du soc TD

1. Suspension du bras du soc
2. Disques des socs
3. Uniformer
4. Roues plombeuses

Le bras du soc est guidé dans des paliers caoutchoutés qui ne nécessitent pas d'entretien. Il relie le soc à disques et la roue plombeuse au châssis principal et transmet la pression sur le soc.

Unité du soc HD

L'unité du soc est composée d'un bras de support, du soc et de la roue plombeuse.



Unité du soc HD

1. Suspension du bras du soc
2. Disques des socs
3. Roues plombeuses
4. Ressort de pression

Le bras du soc est guidé dans des douilles ne nécessitant pas d'entretien et relie le soc à disques et la roue plombeuse au châssis principal.
La pression sur les socs de 150 kg est transférée sur les disques de socs par le ressort de pression.

Disques des socs

Pour faciliter la traction et permettre une ouverture exacte du sillon les disques de socs sont orientés en angle l'un vers l'autre à l'avant avec une légère précontrainte.
Les socs doubles-disques découpent et dégagent le lit de semis.
Les semences sont déposées entre les disques et légèrement pressées par les Uniformers qui sont montés.

Un racleur empêche l'accumulation d'impuretés dans l'espace intermédiaire. Le racleur est autoréglable.



Le réglage, l'action et l'usure des racleurs doivent être contrôlés régulièrement.

Sur les terres humides ou meubles la précontrainte des disques des socs ne doit pas être trop forte, pour que les disques ne bloquent pas et ne soient pas usés d'un seul côté.
Si nécessaire, on peut placer en plus une rondelle.

Quand les disques des socs sont usés, la précontrainte diminue et les disques ne se touchent plus.
Il faut alors remplacer les disques des socs ou régler de nouveau la précontrainte en enlevant les rondelles.



Si à cause d'une mauvaise précontrainte, d'un sol trop meuble ou de l'usure les disques ne tournent plus ou bloquent, les semences sont déposées en tas.

Lors du remplacement des disques des socs, il faut régler la précontrainte de ceux-ci au moyen de rondelles.
Les disques des socs doivent être légèrement précontraints au niveau de la lame, mais on doit encore pouvoir les tourner légèrement sans efforts.

Surveiller le fonctionnement des racleurs

Si ceux-ci sont déjà usés, et si une arête d'usure s'est formée, celle-ci ne doit pas se trouver à l'extérieur contre l'arrête de coupe, sinon le réglage automatique ne pourra avoir lieu. Si c'est nécessaire, placer un disque supplémentaire, ou remplacer les racleurs.



Il ne faut pas qu'il y ait de l'huile sur les paliers en caoutchouc. Les huiles et les graisses peuvent endommager le caoutchouc et compromettre le fonctionnement.



Racleurs, disques des socs et roues plombeuses

Uniformer (TD)
L'Uniformer appuie les graines dans le lit de semis et les presse légèrement.
Dans des sols humides et collants l'Uniformer peut ramasser des résidus. Il faut alors le démonter.
Quand la machine est abaissée il ne faut pas rouler en marche arrière pour que l'Uniformer ne soit pas endommagé.

Roues plombeuses
Les roues plombeuses (TD) sont fixées au bras du soc par un système à crans.
Elles assument le contrôle de terrage du semis, recouvrent les graines avec de la terre fine et la presse sur les graines.

Un racleur préserve les roues plombeuses de souillures. Le racleur peut être ajusté si nécessaire.

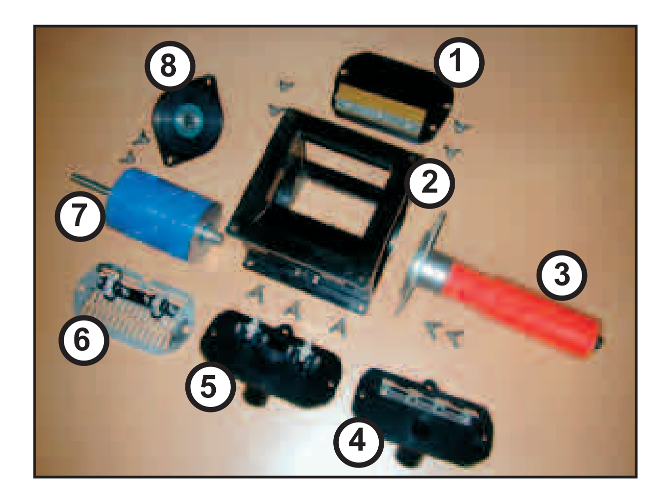
Si, dans des sols meubles ou sableux, les roues plombeuses (TD) n'assurent pas le contrôle de terrage, elles peuvent être remplacées par des roues plombeuses de 10 cm de large.

Entretien (TD)
- Contrôler l'état de la suspension du bras du soc (caoutchouc). Si elle est trop vieille ou si sa capacité de serrage a diminué, il faut la remplacer.
- Contrôler l'état et la souplesse de rotation des roues plombeuses et le bon serrage des vis de retenue sur le système à crans.
- Ajuster le racleur sur les roues plombeuses si c'est nécessaire.
- Contrôler l'usure, la précontrainte et la souplesse de rotation des disques des socs et des paliers.
- Serrer les vis des socs avec un couple de serrage de 130 à 150 Nm.
- Contrôler l'état, la fixation et le réglage du racleur et de l'Uniformer.

Entretien (HD)
- Contrôler l'endommagement des ressorts de pression.
- Contrôler l'état et la souplesse de rotation des roues plombeuses.
- Ajuster le racleur sur les roues plombeuses si c'est nécessaire.
- Contrôler l'usure, la précontrainte et la souplesse de rotation des disques des socs et des paliers.
- Serrer les vis des socs avec un couple de serrage de 130 à 150 Nm.
- Contrôler l'état, la fixation et le réglage du racleur.

Doseur

Le doseur HORSCH est constitué seulement de quelques pièces et peut être démonté sans outil.



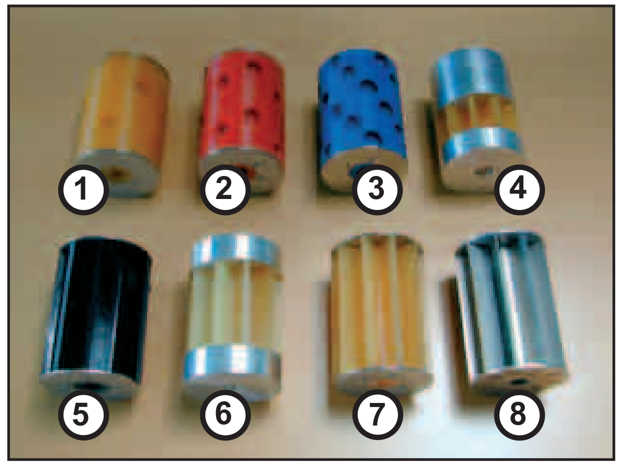
Doseur

1. Trappe de vidange avec lèvre d'étanchéité
2. Boîtier
3. Moteur d'entraînement
4. Couvercle latéral pour trémie sous pression avec déflecteur
5. Couvercle latéral pour trémie sous pression avec brosses pour colza
6. Couvercle latéral pour trémie normale avec brosses pour colza
7. Rotor
8. Couvercle latéral avec suspension du rotor

Des rotors à cellules différents sont disponibles pour le semis des graines de différents calibres et différents débits de semis. Le choix des rotors est décrit dans le manuel du DrillManager.

Les rotors à alvéoles sont classés en fonction du débit pour chaque tour effectué.

Rotors pour toutes les variétés de semences et engrais sec



Rotors à alvéoles

N°	Dim. cm³	Couleur			
1	20	jaune	non approprié pour les haricots et l'engrais sec		
2	40	rouge			
3	100	bleu			
4	170	jaune / alu	-	-	-
5	250	noir	-	-	-
6	320	jaune / alu	-	-	-
7	500	jaune	-	-	-
8	800	métal	-	-	-



Pour tous les travaux sur le doseur il faut veiller à ce que les éléments soient absolument étanches. Des défauts d'étanchéité entraînent des erreurs de dosage.

Lors du montage du doseur, toutes les surfaces adjacentes doivent être obturées, et le boîtier ne doit pas être déformé lorsqu'on le bloque avec les vis.

Le doseur est fermé en dessous par le canal d'alimentation. C'est dans celui-ci que les graines sont entraînées par le flux d'air.

Pendant l'essai de débit les graines sont prélevées du doseur par l'ouverture dans le canal d'alimentation.

Le couvercle doit ensuite être refermé hermétiquement.

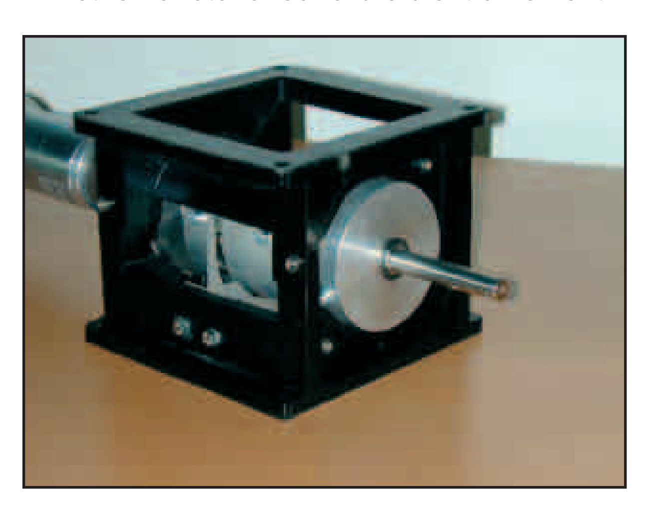
Echange du rotor

Après avoir choisi le rotor sur le tableau, il faut le monter dans le doseur.



La trémie doit être vide quand on échange le rotor.

- Dévisser le couvercle latéral.
- Retirer le rotor avec l'arbre d'entraînement.



Echange du rotor

- Oter la rondelle de blocage et la rondelle plate.
- Retirer l'arbre d'entraînement et le monter dans le nouveau rotor.

Le jeu axial de l'arbre d'entraînement dans le rotor est nécessaire à l'autonettoyage du rotor dans le boîtier du doseur.



Echange du rotor

Après avoir échangé le rotor, il faut contrôler le réglage de la lèvre d'étanchéité et la rotation du rotor.

Echange du rotor avec une trémie pleine



Echange du rotor avec une trémie pleine

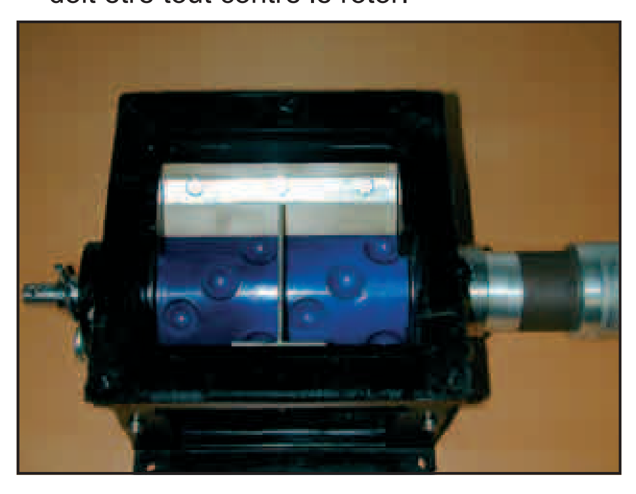
- Dévisser les vis papillon sur le couvercle latéral et sur le moteur d'entraînement, enlever le couvercle latéral et le moteur.
- Retirer la rondelle de blocage et la rondelle plate de l'arbre d'entraînement.
- Placer le nouveau rotor à alvéoles sur l'arbre d'entraînement et avec celui-ci faire sortir en poussant l'ancien rotor sur le côté du moteur.
- Remettre l'arbre d'entraînement, placer et fixer le couvercle latéral et le moteur.

Contrôle de la lèvre d'étanchéité



Une lèvre d'étanchéité défectueuse ou une tôle d'appui mal montée entraîne des erreurs de dosage du semis.

- La lèvre d'étanchéité ne doit pas être déchirée ou endommagée ; la remplacer éventuellement.
- Monter le couvercle latéral avec la lèvre d'étanchéité dans le boîtier du doseur. Le joint doit être tout contre le rotor.



Lèvre d'étanchéité

La tôle de support de la lèvre d'étanchéité est divisée de façon asymétrique.



Pour toutes les graines normales et les petites graines, le large côté doit être orienté vers le rotor.
Pour les grosses graines tels que le maïs, les haricots etc. c'est le côté étroit qui doit être orienté vers le rotor.

Une nouvelle lèvre d'étanchéité doit être montée avec une précontrainte d'env. 1 mm.

- A cette fin, retirer le rotor et le moteur avec le couvercle.
- Placer le nouveau couvercle latéral avec une nouvelle lèvre d'étanchéité, serrer celle-ci de manière à pouvoir encore la déplacer.
- Déplacer la lèvre jusqu'à ce qu'elle entre d'env. 1 mm dans l'évidement du rotor.
- Retirer le couvercle latéral, la lèvre ne doit à présent plus être déplacée, et serrer le support à fond.
- Monter le couvercle latéral, contrôler le réglage encore une fois et remonter le rotor avec le moteur.

Rotor pour petites graines

Les rotors pour les petites graines sont composés des disques à alvéoles, des pièces d'écartement et de l'arbre d'entraînement.

Pour éviter des dysfonctionnements pendant le semis des petites graines, les rotors à alvéoles sont prémontés complètement à l'usine.

Rotors pour les petites graines



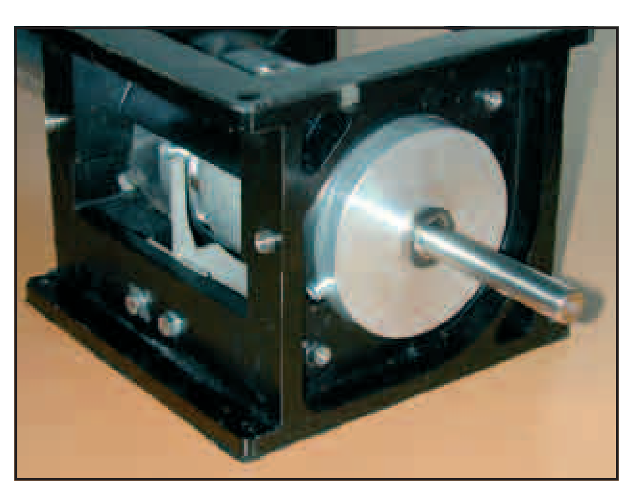
Rotors pour les petites graines

Les rotors peuvent être montés avec un ou deux disques à alvéoles.
Avec deux disques à alvéoles sur le rotor le volume transporté double.
Les disques à alvéoles sont disponibles avec des volumes de débit de 3,5 cm^3, 5 cm^3 et 10 cm^3.

Dim. cm³	Forme des alvéoles / dimension des alvéoles	Nombre alvéoles
3,5	demi-rondes, rayon de 4 mm	10
7	2 disques à alvéoles 3,5 cm³	20
5	Fraisage env. 19 x 3 mm	12
10	2 disques à alvéoles 5 cm³	24
10	Fraisage env. 23 x 5 mm	12
20	2 disques à alvéoles 10 cm³	24

Pendant le semis, seuls les disques à alvéoles tournent dans le rotor, les pièces d'écartement sont bloquées sur le boîtier par des butées.

Lorsqu'on monte ou démonte les rotors, les protections antitorsion doivent être tournées vers la découpe dans le boîtier.



Montage du rotor pour petites graines

Entretien

Le fonctionnement et l'aptitude opérationnelle des rotors pour les petites graines doivent être contrôlés tous les jours.

- Il ne doit pas y avoir d'espacement entre les disques à alvéoles. Si l'espacement est trop grand, il faut ajouter des rondelles d'ajustage supplémentaires.
- Les disques à alvéoles doivent pouvoir tourner facilement. Du produit désinfectant ou similaire ne doit pas bloquer les disques à alvéoles ou les paliers.
- Les circlips doivent être en place et être montés correctement pour éviter qu'il y ait un espacement.

Indications de montage

Pour qu'il n'y ait pas de graines qui puissent se glisser entre les disques à alvéoles et les pièces d'écartement, les disques à alvéoles et les pièces d'écartement sont montés sans jeu, avec des rondelles d'ajustage.



Rotor pour petites graines

Des paliers sont montés dans les pièces d'écartement.

En fonction de la tolérance de fabrication, des rondelles d'ajustage sont insérées pour que les disques à alvéoles ne frottent pas contre les pièces d'écartement.

Après le montage de toutes les pièces, l'espace libre restant jusqu'à la rondelle de blocage est comblé de rondelles d'ajustage.

Placer ensuite la rondelle de blocage.

Si le rotor est monté correctement, les disques à alvéoles peuvent juste tourner librement entre les pièces d'écartement. Les pièces ne doivent pas frotter les unes sur les autres, mais le jeu doit être aussi réduit que possible.

En faisant un contrôle à contre-jour, l'écartement doit être juste à peine visible.

Essai de fonctionnement

Après le montage du nouveau rotor, il faut vérifier son fonctionnement et sa rotation.

Pour cela, embrayer le rotor comme indiqué au chapitre “Essai de débit”.

- Le moteur d’entraînement doit tourner avec régularité. On ne doit pas entendre de grippage quelque part.

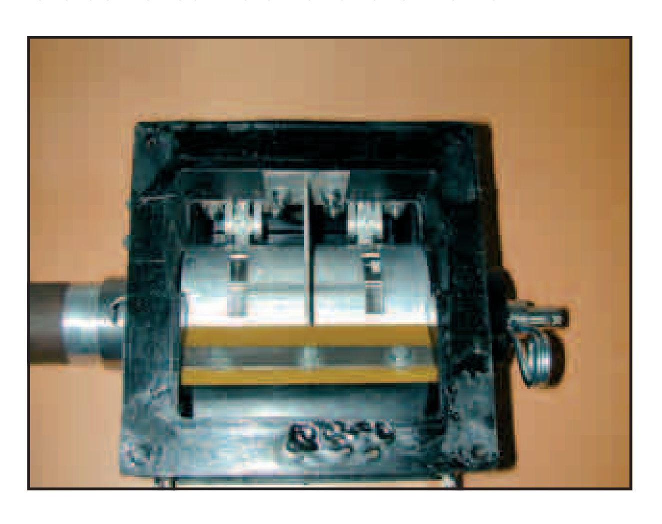
 En cas de mauvaise rotation, le dosage n’est pas précis et il peut y avoir une surcharge du moteur.

- Si possible, trouver l’endroit où cela grippe.
- Retoucher les pièces endommagées (meuler, tourner...) ou les remplacer.
- Dévisser les vis sur les couvercles latéraux du moteur d’entraînement et du roulement du rotor. Recentrer les couvercles latéraux pour éliminer les déformations.
- Si l’arbre d’entraînement est tordu, le redresser ou le remplacer.
- Si des corps étrangers sont coincés entre le rotor et le boîtier, enlever les corps étrangers.
- Si dans le rotor de la poussière ou du produit désinfectant a pénétré entre les disques à alvéoles et les rondelles d’épaisseur - démonter et nettoyer les élément du rotor.

Brosses pour le colza

Les brosses pour le colza nettoient les disques à alvéoles dans les rotors pour les petites graines.

Avant de semer des petites graines, il faut monter les brosses pour le colza dans les couvercles latéraux et contrôler le fonctionnement.



Brosses pour le colza installées

- Contrôler la rotation et la fixation.
- Vérifier l’état et la capacité de nettoyage des brosses.
- Monter le couvercle latéral avec les brosses dans le doseur.
- Les brosses doivent être contre les disques à alvéoles et tourner avec le rotor.

 Le fonctionnement et l’action de nettoyage des brosses pour le colza doivent être contrôlés avant le début du semis et de temps en temps à espaces réguliers.

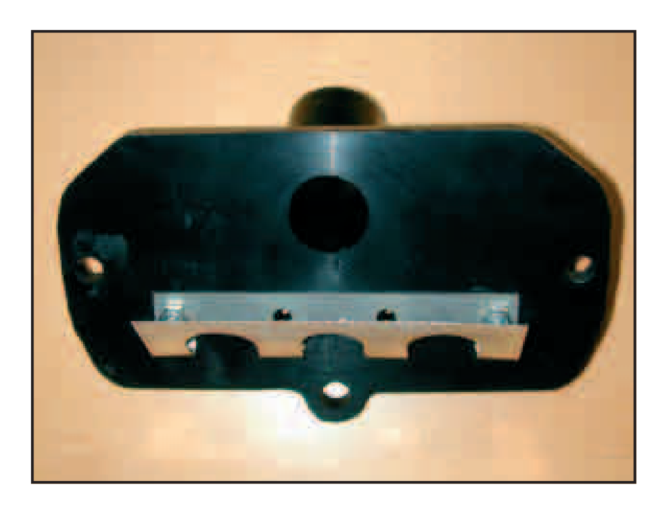
Des disques à alvéoles bouchés provoquent des erreurs de dosage du semis. Il y a moins de semences distribuées.

Le couvercle latéral avec les brosses pour le colza peut aussi être retiré quand la trémie est pleine.
Les disques à alvéoles bouchés peuvent ainsi être nettoyés même quand ils sont montés.

Pour les semences normales, il est recommandé de démonter les brosses pour le colza. Il faut refermer les trous du boîtier.

Grosses graines

Pour les grosses graines (maïs, haricots, pois etc.) un déflecteur est monté à la place des brosses pour le colza.
Ce déflecteur empêche que de grosses graines se coincent entre le rotor et le boîtier et qu'elles soient broyées ou bloquent le rotor.



Déflecteur

Une tôle de séparation haute est montée sur certains doseurs.
Cette tôle doit être découpée à partir du bord inférieur du hublot pour permettre de monter le déflecteur.

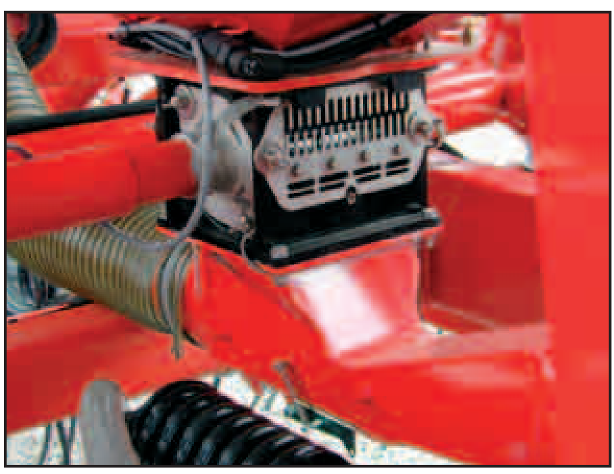


Les grosses graines s'écoulent mal en parties et ne remplissent pas les alvéoles du rotor complètement.
Dans ces cas-là, on peut ajouter du talc ou de la poudre de graphite aux semences.

Doseur avec écluse d'injecteur

Dans les machines munies d'une trémie normale et d'un canal d'alimentation avec injecteur, les doseurs sont équipés d'un couvercle V2A avec fraisures.

Pendant le travail, une dépression se produit sur la buse de l'injecteur. De l'air passant par ce couvercle V2A vient alimenter le flux d'air.



Doseur avec couvercle pour buse d'injecteur

L'ajustage de la buse de l'injecteur avec le couvercle fonctionne jusqu'au débit de semis max. possible.

Lorsque ce débit est dépassé, il se produit une pression de retenue sur la buse de l'injecteur. Il en résulte que des semences sont soufflées à travers la tôle grillagée, ce qui entraîne une levée du semis en bandes au milieu de la machine.

Ces graines sont visibles à la surface du champ, avant d'être recouvertes par le packer ou la herse.

En cas extrême, la surpression peut bloquer le flux des semences dans la trémie et entraîner l'arrêt du semis.

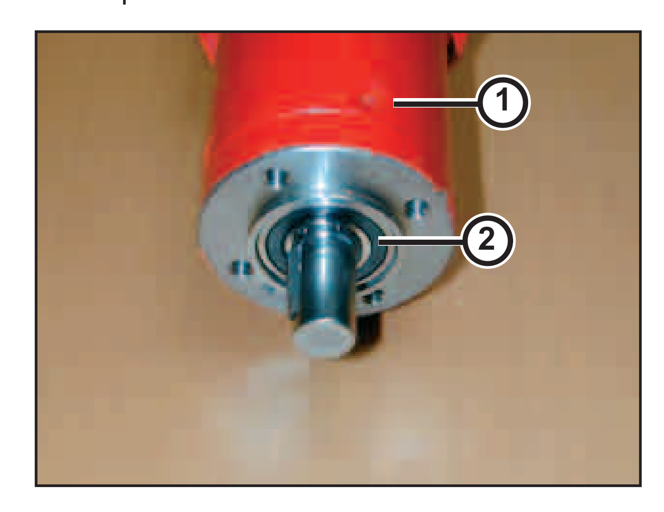


C'est pourquoi il faut toujours contrôler le fonctionnement du système pneumatique et le placement des graines, surtout en cas de grands débits de semis et de vitesses de travail élevées. Il ne doit pas y avoir de graines à la surface du champ.

Lorsque des graines sont soufflées, il faut augmenter le régime de la soufflerie (brièvement jusqu'à 4000 tr/min) ou diminuer la vitesse de travail jusqu'à ce que le système de l'injecteur travaille de nouveau correctement.

Entretien du doseur

Le doseur ne nécessite pas d'entretien spécifique.
Pour éviter des temps d'immobilisation dus à des réparations, il est recommandé après la saison de nettoyer le doseur et de contrôler le fonctionnement du moteur d'entraînement.
En particulier les roulements dans le couvercle latéral et dans le moteur d'entraînement peuvent être endommagés par des poussières de produits désinfectants et gripper.
Si nécessaire, remplacer les roulements à temps ou les prévoir en réserve.



Moteur d'entraînement

1. Vis
2. Garniture étanche de l'arbre et roulement

Affectation des plots de connexion sur le moteur
En cas de rupture de câbles ou de travaux de réparation sur le connecteur, les câbles peuvent être brasés.
Mais il est recommandé d'utiliser des contacts à sertir (contact crimp).

Broche n°	Câble
1.	bleu
2.	rouge
3.	blanc
4.	marron
5.	vert
6.	jaune

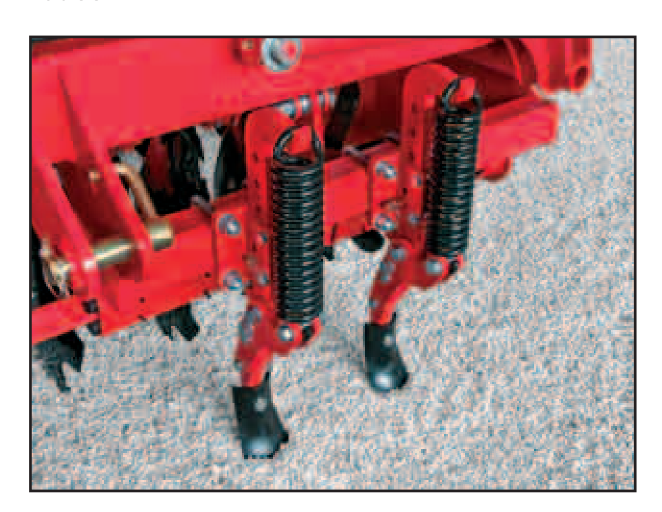
Réglage

L'Express TD est portée dans le champ par le packer. Le poids s'exerçant sur le packer permet d'obtenir une restructuration élevée.
Devant le packer, le champ est ameubli et aplani par les effaceurs de trace et les disques des socs.

La version HD est sans packer et est supportée, dans le champ, à l'arrière par les roues plombeuses et à l'avant par les bras de relevage.

Réglage des dents des effaceurs de trace

Les effaceurs de trace sont prévus pour ameublir et aplanir les traces des pneus du tracteur. Le réglage dépend des traces de passage des roues.

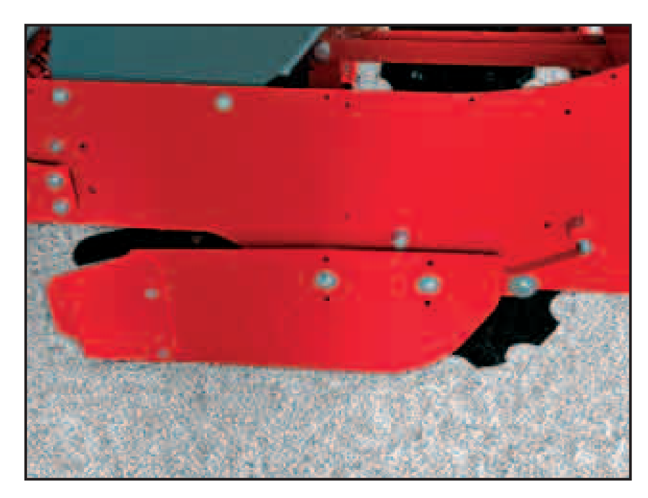


Dents d'effaceurs de trace

La profondeur peut être réglée au moyen du boulon et la position décalée sur le côté avec le tube carré. Au besoin, d'autres dents d'effaceurs de trace peuvent être installées.

Réglage de la plaque terminale

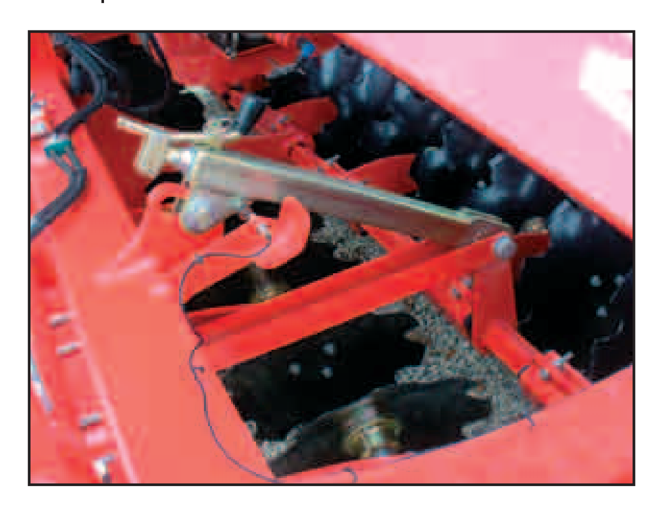
La plaque terminale empêche la levée de terre entre les traces suivantes.
La plaque peut être réglée en hauteur et en angle avec la vis de butée.
Elle doit être remplacée en cas d'usure.



Plaque terminale

Réglage des disques des socs

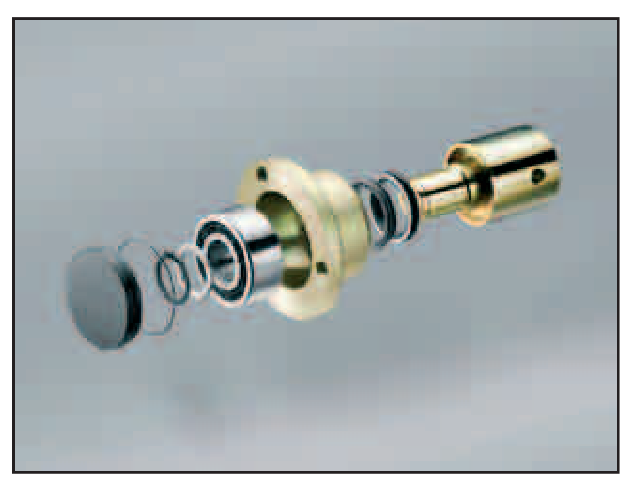
Les disques des socs sont guidés dans des éléments de caoutchouc à faible usure et précontraints par l'arbre carré.
La précontrainte doit être adaptée à la nature du sol et ne peut donc être réglée que dans le champ.



Tige de réglage avec commutateur de signal de travail

Il est recommandé de rechercher progressivement le réglage correct et de régler uniformément les deux manivelles jusqu'à ce que la profondeur de travail souhaitée soit atteinte.
Pour cela, parcourir quelques mètres dans le champ en position de travail et vérifier l'ameublissement.

Entretien
Les paliers sont remplis d'huile et ne requièrent donc aucun entretien.
Contrôler régulièrement le jeu, l'étanchéité et la rotation des disques.



Suspension des disques des socs

- C'est pourquoi il est conseillé de ne pas nettoyer les paliers avec un nettoyeur haute pression.
- En prévision d'arrêts prolongés, il indiqué de pulvériser les paliers avec un dégrippant ou un produit similaire.
- Avant la remise en service, il faut faire tourner les disques à la main et contrôler leur bonne rotation.

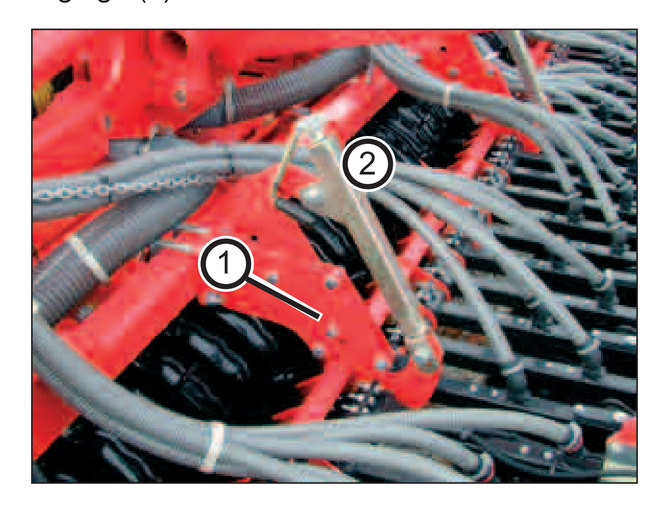
Instructions de nettoyage
Les garnitures étanches à anneau glissant sont rendues fragiles par la pénétration de l'eau et des temps d'arrêt prolongés.

De la rouille peut se former et les deux anneaux peuvent coller. Les anneaux pourraient alors tourner autour du joint torique et le détruire. L'huile s'écoulerait et le palier serait détruit en peu de temps.

Réglage de profondeur TD

La profondeur du semis et la position horizontale de la machine doivent être déterminées par différents contrôles et adaptées aux conditions du sol dans le champ.

Avec la version TD, l'unité du soc peut être réglée en hauteur sur le dispositif de réglage (1) et la pression sur les socs sur la manivelle de réglage (2).



Réglage de la pression sur les socs et de la profondeur (fig. Pronto)

Pendant l'abaissement de la machine, les socs sont enfoncés dans le sol jusqu'à ce que les roues plombeuses assurent le contrôle du terrage.
Ce faisant, les caoutchoucs sont serrés sur le contrôle de terrage générant ainsi la pression nécessaire sur les socs.

Pour le réglage de profondeur du dépôt des graines il faut trouver la mise au point correcte entre le réglage de profondeur et le réglage de la pression sur les socs.
Cette mise au point dépend du sol, du travail d'ameublissement des disques de socs, de la vitesse de travail et des résidus de récolte.

Plus le dépôt de semis doit être profond et plus le sol est compact, plus la pression appliquée sur les socs doit être importante.

Si le réglage de pression ne suffit pas pour la profondeur de semis, l'ensemble de l'unité de semis doit être réglé plus bas sur la crémaillère et la pression sur les socs (2) doit être à nouveau modifiée.

Quand le réglage est correct, le semis est déposé à la profondeur désirée sur toute la largeur de travail et est pressé uniformément par les roues plombeuses.

Réglage du semoir

Pour que la profondeur puisse être réglée dans les conditions de semis, le dépôt des graines doit être contrôlée au bout de quelques mètres dans les conditions de semis afin de vérifier les travaux de réglage.

- Abaisser le semoir jusqu'à ce que le packer repose sur le sol, puis le commuter en position flottante.
- Avancer le semoir de quelques mètres en position de travail.
- Contrôler le dépôt des graines, la profondeur du semis et la restructuration avec les roues plombeuses.
- Si nécessaire, modifier la pression sur les socs (2) et le réglage de profondeur (1) jusqu'à l'obtention de la mise au point correcte.

Au réglage des outils montés à l'avant, contrôler à nouveau le dépôt des graines
Toutes les tiges filetées et crémaillères doivent être réglées uniformément.


Les réglages du semis et de la profondeur doivent être contrôlés au début du travail et aussi de temps en temps sur les grandes surfaces.

Réglage de la herse



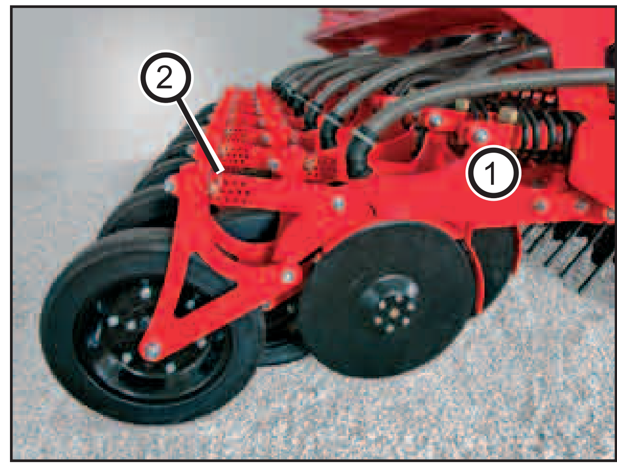
Dents de herse

En cas d'usure, la herse peut être déplacée dans le bas. Pour cela, desserrer la vis sur le support et revisser celui-ci dans la position suivante.

Réglage de profondeur HD

La profondeur de semis est déterminée par différents réglages et doit être adaptée aux conditions du champ et du sol.

Avec la version HD, la profondeur de semis est définie par le boulon de butée (2) sur la roue plombeuse.



Réglage de la profondeur.

1. Précontrainte des disques de socs
2. Butée de profondeur

Pendant l'abaissement de la machine, les socs sont enfoncés à resp. 150 kg dans le sol jusqu'à ce que les roues plombeuses larges assurent le contrôle du terrage.

Plus le dépôt de semis doit être profond, plus le boulon de butée doit être monté vers l'avant. La réglage de profondeur dépend du sol, du travail d'ameublissement des disques de socs, de la vitesse de travail et des résidus de récolte.

Quand le réglage est correct, le semis est déposé à la profondeur désirée sur toute la largeur de travail et est pressé uniformément par les roues plombeuses.

Réglage du semoir

Pour que la profondeur puisse être réglée dans les conditions de semis, le dépôt des graines doit être contrôlé au bout de quelques mètres dans les conditions de semis afin de vérifier les travaux de réglage.

- Abaisser le semoir jusqu'à ce que les roues plombeuses reposent sur le sol.
- Abaisser les bras de relevage jusqu'à ce que la machine soit alignée horizontalement. Dans cette position, limiter dans le bas la profondeur du bras de relevage en fonction de la version du tracteur.
- Dans ce réglage, régler le bras de poussée jusqu'à ce que le boulon se trouve à peu près au centre du trou oblong.
- Avancer le semoir de quelques mètres en position de travail. Si nécessaire, corriger le réglage du bras de relevage et du bras de poussée.
- Contrôler le dépôt des graines, la profondeur de semis et la restructuration réalisée par les roues plombeuses.
- Si nécessaire, modifier la position du boulon de butée (2) jusqu'à l'obtention de la mise au point correcte. Lever légèrement la machine pour le réglage.

Tous les boulons de butée doivent être réglés uniformément.

Au réglage des outils montés à l'avant, contrôler à nouveau le dépôt des graines



Les réglages du semis et de la profondeur doivent être contrôlés au début du travail et aussi de temps en temps sur les grandes surfaces.

Réglage de la herse

La herse de la version HD récupère la terre amoncelée et la dépose sur le sol devant les disques des socs. Les irrégularités grossières sont aplanies.



Herse HD

Si nécessaire, les supports de dents sont adaptés en hauteur et en angle aux conditions du champ.
Pour ce faire, desserrer le support de herse des deux côtés et le revisser dans la nouvelle position.

Consignes de travail

Vitesse de travail

Les semoirs Express TD et HD peuvent fonctionner à des vitesses de travail élevées.

La vitesse dépend des conditions de travail, de la nature du sol, des résidus de récolte, de la semence, du débit et d'autres facteurs.



Dans des conditions difficiles il est préférable de rouler moins vite.

Faire demi-tour

Pendant le semis, il faut seulement réduire la vitesse juste avant de relever la machine pour que le régime de la soufflerie ne baisse pas trop et que les tuyaux ne se bouchent pas.
Relever la machine en roulant.

Après avoir fait demi-tour, abaisser la machine env. 2 à 5 m avant de recommencer à semer au régime de la soufflerie requis. Il faut un certain temps pour que la semence soit transportée du doseur jusqu'aux socs.
Le capteur de travail déclenche seulement le signal, lorsque la machine est complètement abaissée.

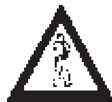
Après le travail

Après le semis, il faut vider et nettoyer la trémie et le doseur.
La semence et le produit désinfectant pourraient prendre l'humidité pendant la nuit et s'agglutiner. Ceci peut entraîner la formation de ponts dans la trémie et coller les cellules de la roue du doseur. Il peut en résulter des erreurs de dosage et de semis.

La trémie peut être vidée sur le côté par la trappe de vidange. Placer un récipient adapté en dessous et ouvrir les deux vannes.
Les graines restantes peuvent être évacuées par le canal d'alimentation.

Remisage de la machine

Il est recommandé pour éviter les dommages causés par l'humidité de remiser la machine dans un hangar ou sous un auvent.



Faire attention aux alentours en garant la machine. Personne ne doit se trouver dans la zone de manœuvre de la machine.

- Ranger la machine sur un sol horizontal et stable.
- Débrancher les raccords électriques et hydrauliques et les suspendre dans les supports prévus à cet effet
- Relâcher le réglage de pression sur les socs (version TD) pour que les caoutchoucs soient dégagés et ne perdent pas leur capacité de serrage.
- Vider la trémie.
- Nettoyer le doseur.
- Refermer le couvercle de la trémie.
- L'écran doit être conservé dans une pièce sèche.
- Empêcher qu'il y ait de l'anticorrosif, de l'huile et de la graisse sur les éléments en caoutchouc et en matière plastique.

Contrôles

La qualité du travail dépend essentiellement des réglages et contrôles avant et après le semis et des travaux d'entretien et de maintenance réguliers sur la machine.

Avant de commencer à semer, il faut donc exécuter les travaux d'entretien et de maintenance exigés.

Contrôles avant et pendant le semis

Machine

- La machine est-elle correctement attelée et les dispositifs d'attelage sont-ils verrouillés ?
- Les bras de relevage sont-ils verrouillés contre l'oscillation latérale ?
- Le bras de poussée de la TD est-il accroché dans l'alésage et celui de la HD dans le trou oblong ?
- Le système hydraulique de la TD est-il embrayé en position flottante et le bras de relevage de la HD est limité en profondeur ?
- Les traceurs sont-ils réglés à la bonne longueur ?
- La machine en position de travail est-elle bien horizontale et la profondeur de semis est-elle bien réglée ?

Outils de travail

- Les socs, herses (pièces d'usure) et autres outils de travail et équipements complémentaires sont-ils encore en état de fonctionnement ?
- Les socs ont-ils encore suffisamment de précontrainte et tournent-ils librement ?
- Les racleurs sont-ils encore bon état de fonctionnement et bien réglés ?
- Les pneus packer et leur suspension sont-ils en bon état ?

Soufflerie

- La soufflerie hydraulique est-elle branchée sur un retour sans pression ?
- La roue de la soufflerie et la grille sont-elles propres ?
- La roue de la soufflerie est-elle bien fixée sur l'arbre ?
- Le régime de la soufflerie et la pression d'entraînement ne sont-ils pas dépassés ?

Système pneumatique

- Les clapets du dispositif de jalonnage sont-ils bien montés dans les bons tubes d'alimentation pour le jalonnage ?
- Le rythme de jalonnage est-il réglé et les clapets motorisés se ferment-ils ?
- Les tubes d'alimentation sont-ils fermés et aussi ouverts complètement pendant le jalonnage ?
- Les tuyaux d'alimentation des socs ne pendent-ils pas et ne contiennent-ils pas d'eau et de dépôts ?
- Tous les tubes pneumatiques reliant la soufflerie aux socs sont-ils étanches et bien fixés ?
- De l'air sort-il avec la même régularité de tous les socs ?
- Le réglage du débit d'air de la soufflerie est-il correct ?
- Les graines ne rebondissent-elles pas du point de dépôt ou restent-elles dans les tubes qu'elles bouchent ?

Doseur

- La roue cellulaire correcte est-elle montée dans le doseur et la lèvre d'étanchéité est-elle encore en bon état ?
- Pour le semis des petites graines, la brosse de nettoyage est-elle montée et en bon état ?
- Le débit de semis est-il correct en particulier avec les petites graines ?
- Le déflecteur est-il monté pour le semis de grosses graines ?
- Tous les raccords sont-ils bien fixés, la trappe de vidange et le réservoir sont-ils bien fermés ?
- Les graines sortent-elles de tous les socs ?
- Y-a-t-il formation de ponts dans la trémie (surtout avec des semences à barbes) ?



Les contrôles de semis doivent être réalisés au début du travail et aussi à intervalles réguliers sur les grandes parcelles !

Equipements optionnels

Traceur de pré-levée

Les traceurs de pré-levée marquent les traces de jalonnage avant la levée du semis. Ils peuvent être installés ultérieurement sur les supports des socs.
Les disques des socs sont relevés par hydraulique et actionnés électriquement par la commande de jalonnage.

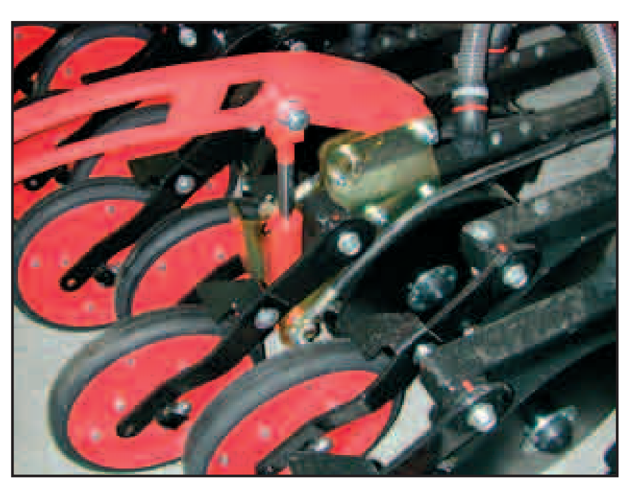


Traceur de pré-levée

L’action des disques des socs peut être adaptée aux conditions du sol et à la profondeur de traçage souhaitée en faisant tourner le support. Il faut pour cela desserrer le support et faire tourner l'arbre carré jusqu'à l'obtention de la position angulaire désirée du disque de soc. Le traçage ne doit pas se trouver plus bas que nécessaire. Resserrer ensuite les vis.

Réglage de profondeur

La profondeur de traçage peut être réglée au support au moyen du boulon et des trous de réglage.
Le bras est bloqué dans le trou du haut et le traçage est débranché.



Réglage de la hauteur sur le traceur de pré-levée

Entretien

- Contrôler la souplesse des paliers et leur jeu.
- Contrôler le fonctionnement de la soupape hydraulique et le traçage des disques avant de commencer le travail.
- Contrôler l'état d'usure des disques des socs.

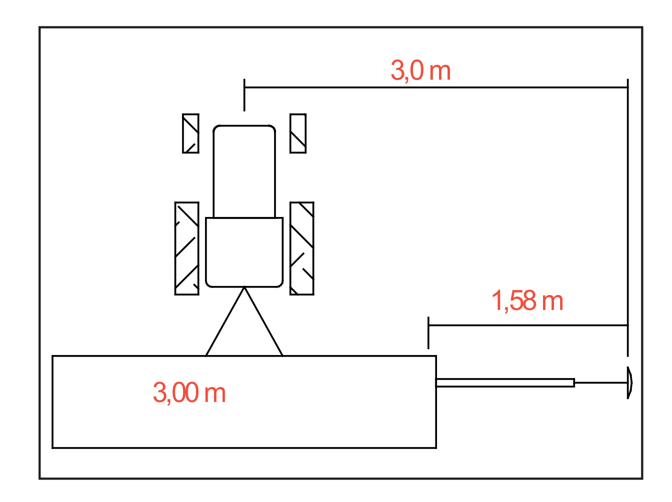
Traceur



Personne ne doit se tenir dans la zone de basculement des traceurs.
Toutes les pièces en mouvement présentent un risque d'écrasement et de cisaillement.

Réglage des traceurs

Les traceurs doivent être réglés à la largeur de travail lors de la première installation. Le traçage est fait au centre de la voie du tracteur.



Réglage des traceurs

La longueur de réglage des traceurs résulte du calcul de la moitié de la largeur de la machine plus la moitié de l'écartement entre socs mesuré à partir du milieu du soc se trouvant à l'extrémité.

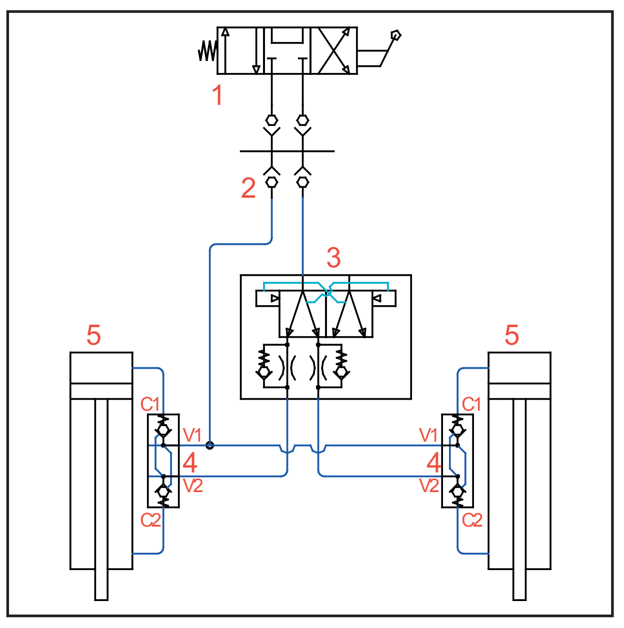
par ex. :

300 cm : 2	= 150 cm
TD 150 cm + 7,5 cm	= 157,5 cm
HD 150 cm + 8,25 cm	= 158,25 cm

Sur les deux versions, les traceurs doivent être réglés à 158 cm à partir du milieu du soc se trouvant à l'extrémité.

Utilisation

Le traceur est raccordé à son propre appareil de commande.
Dans le champ, après abaissement de la machine, l'appareil de commande est actionné et le traceur déplié jusqu'à ce que le vérin soit complètement sorti.
Remettre ensuite l'appareil de commande en position centrale.

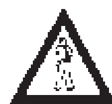


Système hydraulique traceurs

1. Distributeur
2. Coupleurs hydrauliques
3. Inverseur
4. Clapet d'arrêt hydraulique
5. Vérin hydr. du traceur

Au demi-tour, le traceur peut être replié peu avant le relevage de la machine. L'inverseur commute et déplie l'autre côté à l'actionnement de l'appareil de commande.

Entretien et maintenance



Respectez les consignes de sécurité afférant à l'entretien et à la maintenance.

Votre machine est conçue et construite pour un maximum de rendement, de rentabilité et de confort dans de multiples conditions d'utilisation.

Votre machine a été contrôlée à l'usine et par votre concessionnaire avant sa livraison, pour garantir que vous receviez une machine en parfait état. Pour la conserver en parfait état de fonctionnement, il est important que les travaux d'entretien et de maintenance soient exécutés conformément aux intervalles recommandés.

Nettoyage

Pour que votre machine demeure toujours opérationnelle et pour obtenir des performances optimales, il faut que vous procédiez à des travaux de nettoyage et d'entretien à intervalles réguliers.



Les composants électriques et la soufflerie de même que les vérins hydrauliques et les paliers ne doivent pas être nettoyés avec un nettoyeur haute pression ou directement au jet d'eau. Les boîtiers, les raccords vissés et les paliers ne sont pas étanches au nettoyage à haute pression.

- Nettoyer l'extérieur de la machine à l'eau. Pour permettre à de l'eau qui aurait pénétré de s'écouler il faut ouvrir le canal d'alimentation sous le doseur.
- Nettoyer la roue à cellules dans le doseur avec une brosse.
- Nettoyer les socs, les tubes d'alimentation des socs, la trémie, le doseur et la soufflerie avec de l'air comprimé.
- Nettoyer et rincer soigneusement les composants après l'utilisation d'engrais solide ou humide. Les engrais sont très corrosifs et favorisent la corrosion.

Intervalles d'entretien

Les intervalles d'entretien sont déterminés par de nombreux facteurs.
Ainsi par ex. les différentes conditions d'utilisation, les influences atmosphériques, les vitesses de conduite et de travail, le dégagement de poussière et la nature du sol, les semences utilisées, l'engrais et le produit désinfectant etc. ont une influence, mais aussi la qualité des produits de lubrification et d'entretien utilisés déterminent la durée du temps jusqu'aux travaux d'entretien suivants.

Les intervalles d'entretien indiqués ne peuvent donc servir que de point de repère.
Quand on s'écarte des conditions d'utilisation normales, les intervalles des travaux d'entretien concernés doivent être adaptés aux conditions.

Conservation

Si la machine ne doit pas être utilisée pendant une période prolongée:

- Remiser si possible la machine sous un toit.
- Vider entièrement la trémie de semences et d'engrais et la nettoyer.
- Ouvrir la trappe de vidange.
- Débrancher les appareils de commande électriques et les ranger à un endroit sec.
- Protéger la machine contre la rouille. Ne vaporiser qu'avec des huiles facilement biodégradables, par ex. de l'huile de colza.
- Décharger les roues.
- Protéger les tiges de piston des vérins hydrauliques contre la corrosion.



Ne pas pulvériser les pièces en plastique et en caoutchouc avec de l'huile ou un agent anticorrosif. Sinon les pièces risquent de devenir fragiles et decasser.

Graissage de la machine

La machine doit être graissée régulièrement et après chaque nettoyage sous pression.
Ceci permet de conserver une machine opérationnelle et réduit les coûts de réparation et les temps d'immobilisation.

Hygiène

Une utilisation des lubrifiants et produits minéraux qui est conforme aux prescriptions ne représente pas de danger pour la santé.
Il faut cependant éviter des contacts prolongés avec la peau ou d'en inhaler les vapeurs.

Manipulation des lubrifiants

ATTENTION:
Protégez-vous du contact direct avec les huiles en portant des gants ou avec des crèmes de protection.
Lavez soigneusement les traces d'huile sur la peau avec de l'eau chaude et du savon. Ne nettoyez pas votre peau avec de l'essence, du gasoil ou d'autres produits détergents.
L'huile est toxique. Si vous avez avalé de l'huile, allez immédiatement consulter un médecin.

- Mettre les lubrifiants hors de portée des enfants.
- Ne jamais stocker les lubrifiants dans des récipients ouverts ou qui ne portent pas d'inscription.
- Evitez les contacts de la peau avec des vêtements qui sont imprégnés d'huile. Changer de vêtements quand ils sont souillés.
- Ne pas conserver de chiffons de nettoyage imprégnés d'huile dans les poches.
- Se débarrasser de chaussures imprégnées d'huile comme des déchets dangereux.
- Rincer les éclaboussures d'huile dans les yeux avec de l'eau claire et consulter éventuellement un médecin.
- Faire absorber l'huile renversée par un produit liant et l'éliminer.
- Ne jamais éteindre les incendies causés par de l'huile avec de l'eau, n'utiliser que des agents d'extinction autorisés et appropriés et porter un appareil de protection respiratoire.
- Les déchets pollués par de l'huile et les huiles usées doivent être éliminées conformément aux réglementations en vigueur.

Service

La société HORSCH souhaite que vous soyez complètement satisfait de votre machine et de ses services.

En cas de problème adressez-vous à votre concessionnaire.
Le personnel du service après-vente de nos concessionnaires et le personnel du service après-vente de la société Horsch sont à votre disposition pour vous aider.

Pour résoudre les problèmes techniques aussi rapidement que possible, nous vous demandons de bien vouloir nous apporter votre aide.

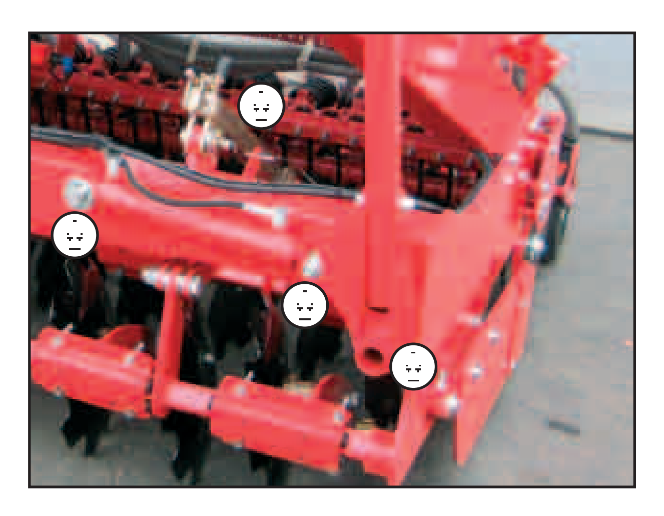
Veuillez aider le personnel de notre service après-vente en lui fournissant les indications suivantes pour nous éviter de vous contacter pour poser des questions inutiles:

- votre référence client
- le nom du conseiller chargé du suivi
- votre nom et adresse
- le modèle de la machine et le numéro de série
- date d'achat et heures de service et/ou rendement par surface
- la nature du problème

Tableau d'entretien

Tableau d'entretien Express TD / HD		
Après les 1ères heures de service	Consignes de travail	
Resserrer toutes les vis et fiches de raccordement, ainsi que les raccords hydrauliques.	Suite à des tassements du matériel ou par ex. des résidus de peinture entre les raccords, des raccords à vis serrés au montage peuvent se desserrer et occasionner un desserrage des raccords et des fuites aux raccords hydrauliques.	
Pendant l'utilisation		
Soufflerie		Intervalles
Soufflerie	Etanchéité, fonctionnement, réglage du régime	Pendant l'utilisation
Grille de protection de la soufflerie	Enlever la saleté	au besoin
Roue hélice	Contrôler l'état et la fixation et enlever la saleté	avant utilis.
	Resserrer bride d'entraînement (1ère fois 50 h)	1 x an
Raccords hydr. et tuyaux	Etanchéité de tous les composants, points de frottement	avant utilis.
Retour d'huile en cas de prise d'huile du tracteur	Pression de retour max. 5 bar	Pendant l'utilisation
Système pneumatique		
Soufflerie, tubes et canal d'alimentation	Vérifier étanchéité, points d'écrasement/frottement, bourrage	avant utilis.
Distributeur	Vérifier l'étanchéité, le bourrage	avant utilis.
Clapets motorisés	Vérifier la fonction de couplage	avant utilis.
Doseur		
Rotor et lèvre d'étanchéité	Vérifier l'état, le réglage et l'usure	1 x jour
Paliers dans le moteur + couvercle du carter	Vérifier l'état et la souplesse de marche	avant utilis.
Brosse pour le colza	Vérifier état et fonctionnement - démonter si pas utilisée	avant utilis.
Grosses graines	Monter le déflecteur	avant utilis.
Outils de travail		
Socs et roues plombeuses	Vérifier l'état, la bonne fixation et l'usure	avant utilis.
Racleurs sur socs et roues plombeuses	Vérifier l'état, le réglage et l'usure	avant utilis.
Traceurs et traceurs de pré-levée	Vérifier état, fixation, fonctionnement et souplesse de marche	avant utilis.
Herse, dents etc.	Vérifier l'état, la fixation, le réglage et l'usure	avant utilis.
Tige de réglage	Vérifier réglage et souplesse de marche, huiler la tige	avant utilis.
Système hydraulique		
Raccords hydr. Installation et composants	Vérifier étanchéité, points d'écrasement/frottement, fonction.	avant utilis.
Packer (TD)		
Arbre de packer	Vérifier état, fixation et souplesse de marche	avant utilis.
Après la saison		
Toute la machine	Effectuer les travaux d'entretien et de nettoyage	
Terminal	Stockage dans un endroit sec	
Toute la machine	Vaporiser d'huile (couvrir les pièces en caoutchouc et en plastique)	

Indication des points de graissage Express TD / HD		
Points de graissage	Nombre	Intervalles
Paliers des traceurs	resp. 1	50 h
Disque de soc de traceurs	resp. 1	50 h
Vérins hydrauliques des traceurs	resp. 2	50 h
Manivelle de réglage de pression sur les socs et des disques des socs	resp. 1	1 x an
Paliers du packer	2	50 h





Couples de serrage des vis - vis métriques

Couples de serrage des vis - vis métriques en Nm							
Dimens. ø mm	Pas mm	Type des vis - vis métriques en Nm					
		4.8	**5.8**	**8.8**	**10.9**	**12.9**	
3	0,50	0,9	1,1	1,8	2,6	3,0	
4	0,70	1,6	2,0	3,1	4,5	5,3	
5	0,80	3,2	4,0	6,1	8,9	10,4	
6	1,00	5,5	6,8	10,4	15,3	17,9	
7	1,00	9,3	11,5	17,2	25	30	
8	1,25	13,6	16,8	25	37	44	
8	1,00	14,5	18	27	40	47	
10	1,50	26,6	33	50	73	86	
10	1,25	28	35	53	78	91	
12	1,75	46	56	86	127	148	
12	1,25	50	62	95	139	163	
14	2,00	73	90	137	201	235	
14	1,50	79	96	150	220	257	
16	2,00	113	141	214	314	369	
16	1,50	121	150	229	336	393	
18	2,50	157	194	306	435	509	
18	1,50	178	220	345	491	575	
20	2,50	222	275	432	615	719	
20	1,50	248	307	482	687	804	
22	2,50	305	376	502	843	987	
22	1,50	337	416	654	932	1090	
24	3,00	383	474	744	1080	1240	
24	2,00	420	519	814	1160	1360	
27	3,00	568	703	1000	1570	1840	
27	2,00	615	760	1200	1700	1990	
30	3,50	772	995	1500	2130	2500	
30	2,00	850	1060	1670	2370	2380	

Couples de serrage des vis - vis au pouce

Couples de serrage des vis - vis au pouce en Nm							
Diamètre des vis		Résistance 2		Résistance 5		Résistance 8	
		Pas de marquage de la tête		3 marques sur la tête		6 marques sur la tête	
Pouce	mm	Filet à pas grossier	Filet fin	Filet à pas grossier	Filet fin	Filet à pas grossier	Filet fin
1/4	6,4	5,6	6,3	8,6	9,8	12,2	13,5
5/16	7,9	10,8	12,2	17,6	19,0	24,4	27,1
3/8	9,5	20,3	23,0	31,2	35,2	44,7	50,2
7/16	11,1	33,9	36,6	50,2	55,6	70,5	78,6
1/2	12,7	47,5	54,2	77,3	86,8	108,5	122,0
9/16	14,3	67,8	81,3	108,5	122,0	156,0	176,3
5/8	15,9	95,0	108,5	149,1	169,5	216,0	244,0
3/4	19,1	169,5	189,8	271,1	298,3	380,0	427,0
7/8	22,2	176,3	196,6	433,9	474,5	610,0	678,0
1	25,4	257,6	278,0	650,8	718,6	915,2	1017
1 1/8	28,6	359,3	406,8	813,5	908,4	1302	1458
1 1/4	31,8	508,5	562,7	1139	1261	1844	2034
1 3/8	34,9	664,4	759,3	1491	1695	2414	2753
1 1/2	38,1	881,3	989,8	1966	2237	3128	3620